www.sinercom.it

UPS TIGER100/200K

USER MANUAL

Sinercom S.r.l.

Headquarter: Via Alessandro Dudan, 9 – 00143 – Roma - RM - Italy

Tel: 0039.06.79800323 - Fax: 0039.06.79814644 - info@sinercom.it

Northern Italy and Export Branch: Via Cascina Secchi, 247/4B – 24040 – Isso - BG - Italy

Tel: 0039.0363.938231 - Fax: 0039.0363.998235 - info@sinercom.it

INDEX

ATTENTION

This manual contains instructions concerning the installation and putting into operation of the UPS. Read the manual carefully before carrying out installation, which must be done by a trained person.
Because this manual contains essential information on the usage of the equipment, it must be kept in a safe place and consulted before operating on the UPS.

SAFETY REGULATIONS

THE UPS MUST NOT BE USED UNLESS IT IS CONNECTED TO EARTH

The first connection to make is the connection between the grounding lead and the terminal indicated with the symbol:

HIGH VOLTAGES ARE PRESENT INSIDE THE EQUIPMENT EVEN WHEN THE INPUT AND BATTERY SWITCHES ARE OPEN, BESIDES A PART OF THE POWER CIRCUITS REMAINS CONNECTED TO THE INPUT NEUTRAL.

All maintenance operations inside the UPS must be carried out only by trained personnel.
IF IT IS NECESSARY TO REPLACE THE FUSES, THEY MUST BE REPLACED WITH OTHER FUSES OF THE SAME TYPE (consult paragraph *INTERNAL PROTECTIONS*).
TO INTERRUPT THE POWER SUPPLY TO THE UTILITIES IN DANGEROUS CONDITIONS, OPEN ALL THE SWITCHES LOCATED BEHIND THE FRONT DOOR, OR SWITCH ON THE " SYSTEM OFF " COMMAND ON THE UPS FROM THE CONTROL PANEL.

THE BATTERY SHOULD BE CHANGED IF NECESSARY ONLY BY QUALIFIED PERSONNEL. TO ELIMINATE REPLACED PARTS IT IS OBLIGATORY TO DELIVER THEM TO ONE OF THE SPECIAL CONSORTIUMS FOR DISPOSAL BY RECYCLING. THE BATTERIES ARE CLASSIFIED TOXIC WASTE BY LAW.

EMC REQUIREMENTS

Uninterruptible Power Supply (UPS) "TIGER " models, marked CE and used following the instructions listed below, have the essential requirements to comply whit the EMC directive 89/336 e 92/31 a 93/68 ECC.

Usage instructions.

The TIGER are UPS dedicated to a professional usage in an industrial and commercial environment.

The connection to "REMOTE" and "RS232" connectors must be done by means of a shielded cable.

WARNING: The TIGER standard is a Class A-UPS Product.

In a domestic environment, this product may cause radio interference, in which case, the user may be required to take additional measures.

For instance: in case of disturbances received by a radio or a television set, the "UPS" shall be moved in order to increase the distance from above mentioned devices.

STORAGE

The area used to store the equipment must have the following characteristics:

Temperature:	0°÷40°C (32°÷104°C)
Relative humidity:	95% max

INSTALLATION ROOM

When choosing a suitable installation room, take note of the following:

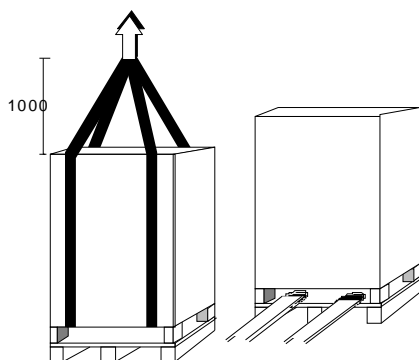
- avoid dusty areas,
- check that the floor is strong enough to support the weight of the UPS and the battery cabinet (see paragraph "DIMENSIONS AND WEIGHTS")
- avoid rooms that are too narrow as this could make normal maintenance operations difficult
- check the ambient temperature when the UPS is running. It should be between 0 and 40°C
  The UPS is able to function in an ambient temperature of between 0 and 40°C. The recommended operating temperature for the UPS and the batteries is between 20 and 25°C. In fact, the average operating life of the batteries is 4 years at an operating temperature of 20°C, but if the operating temperature is increased to 30°C the life is halved.
- do not position the machine in areas exposed to direct sun light or hot air.

In order to keep the temperature of the installation room within the field of values mentioned above, it will be necessary to install a system for eliminating dissipated heat (the value of the kcal/kW/B.T.U. dissipated by the UPS is indicated in the paragraph "SPECIFICATIONS”). The following methods can be used:

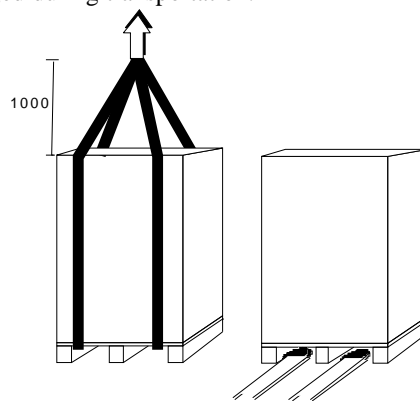
- *natural ventilation*;
- *forced ventilation*, recommended if the exterior temperature is lower (e.g. 20°C) than the temperature at which you wish to run the UPS (e.g. 25°C);
- *air conditioning system*, recommended if the exterior temperature is higher (e.g.s.30°C) than the temperature set for running the UPS (e.g.s.25°C).

PRELIMINARY OPERATIONS

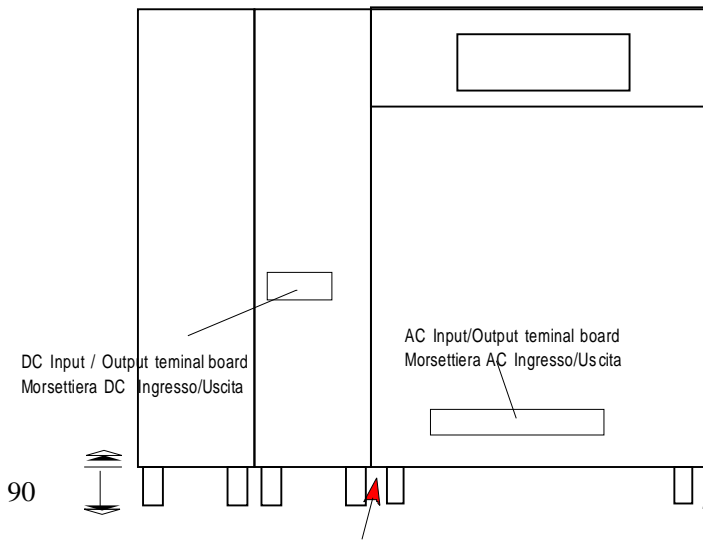
CHECKING THE PACKING CASE

When you receive the UPS check that the packing case has not been damaged during transportation.
Check that neither of the two anti-shock devices fixed to the packing case has become red. If this has happened follow the instructions given on the packing case.
Be careful when removing the packing materials so as not to scratch the UPS cabinet.

MOVIMENTAZIONE CON IMBALLO / HANDLING WITH PACKIN

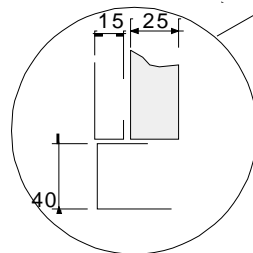
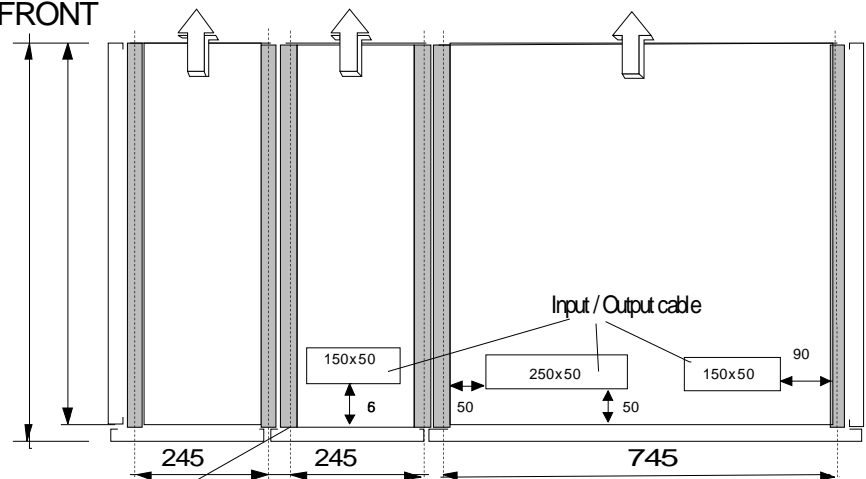
The equipment must be handled with care as it could be damaged if it is dropped or banged.

RIMOZIONE DEL PALLET / TO REMOVE THE PALLET

The UPS is delivered with:

- guarantee
- user instruction manual

POSITIONING

You should bear in mind the following points when positioning the UPS:

- a space of at least one metre must be kept in front of the machine to leave plenty of room for maintenance operations.
- a space of at least 20 cm. must be left between the back of the UPS and the wall so as not to block the flow of air from the fans, and at least 40 cm. for maintenance operations on the fans.
- no objects must be placed on the top of the machine.

The AC-DC INPUT/OUTPUT cables may enter from the bottom or from the back of the UPS.

SETTING UP THE ELECTRICAL SYSTEM

PROTECTIONS

Inside the UPS.

The size of the switches and fuses installed on the UPS input/output lines are given below (consult the block diagrams paragraph for the initial). A fuse must always be replaced by a fuse of the same capacity and with the same characteristics as those mentioned in the table.

UPS type [kVA]	Internal protections							Input Current		
	Rectifier input fuse	switch				Battery fuse	By-pass fuse		Input protection	Output current
	FL1,2,3	SWIN	SWBY	SWOUT	SWMB	FB1/2	FSCR	max	min	nominale
100	160 A (NH0) Gg 500 Vac	250 A (3P)				160 A (NH0) Gg 500 Vac	355 A LMT 240Vdc	160A	160A	145A
120	200 A (NH0) Gg 500 Vac	250 A (3P)				200 A (NH0) Gg 500 Vac	355 A LMT 240Vdc	192A	200A	174

UPS Input.

When selecting the protections to install at the input of the continuity group, you must take into consideration the maximum current absorbed in the two operating conditions:

- In "NORMAL OPERATION", from the main line via the rectifier, the max input current is the one indicated in the table. The fuses FL1,2,3 are present at the rectifier input, as shown in the table, "rectifier input fuse".
- "BY-PASS OPERATION", straight from the by-pass line, the max. value of the current is restricted by intervention from the electronic protections on the by-pass line. The following points can be identified on the intervention characteristic:
  150%In per 10' ; 175%In per 1' ; 200%In per 18" ; 225%In per 7" ;
  once the indicated time has elapsed, the output will remain WITHOUT FEED

The minimum capacity of the protection to be installed at the input is the one indicated in the table, "input protection" and must be of the gG type, if a fuse, or the curved C type, if a automatic switch.

Short circuits and selectivity.

Nominal current, In, output from the UPS is the one indicated in the table "output current".

Short circuit
When a fault occurs on the load, i.e. a short circuit, the UPS protects itself by restricting the value and the duration of the supplied current (short circuit current). These values also depend on the operating status of the unit at the time of the fault. We must distinguish between two situations:

- UPS in NORMAL OPERATION
  the load is immediately switched onto the by-pass line, guaranteeing, before the fuses intervene, the circuit current values indicated in "SPECIFICATION BY_PASS LINE" paragraph.
- UPS in BATTERY OPERATION
  The UPS protects itself by supplying an output current approximately double the nominal current for 0,1s.

In NORMAL OPERATION selectivity is carried out with a type gG fuse with a maximum capacity of 80A.

If you want to guarantee selectivity when operating by battery also, gG type output fuses with a maximum capacity of 25A must be installed.

Differential

In the standard version, where there is no separation transformer on the by-pass line, the neutral output from the mains is connected to the output from the UPS.

INPUT NEUTRAL CONNECTED TO OUTPUT NEUTRAL

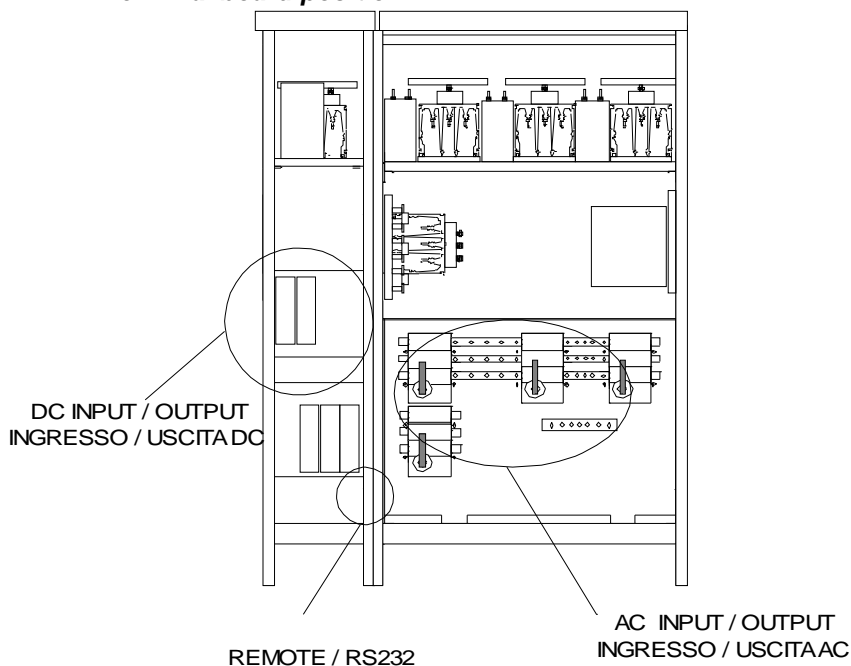
THE ELECTRICAL SYSTEMS LOCATED UPSTREAM AND DOWNSTREAM OF THE UPS ARE IDENTICAL

When operating in the presence of mains voltage, a differential breaker installed at the input intervenes because the output circuit is not isolated from the input circuit.
When operating without mains voltage (battery feeding) the input differential breaker intervenes only if it is able to switch on as a result of leakage current without voltage at its poles (for example a differential with an auxiliary relay is not suitable). In any case it is always possible to install more differential breakers at the output, possibly co-ordinated with those at the input.

The differential switch located upstream must have the following characteristics:

- ***a minimum differential current of 300mA (to avoid inappropriate interventions)***
- ***class A or class B***
- ***delay greater or equal to 0,1s***

MAINS, LOAD AND BATTERY CONNECTIONS

Terminal board position

+/- battery input
To connect the BATTERY cables, open the left-hand door.

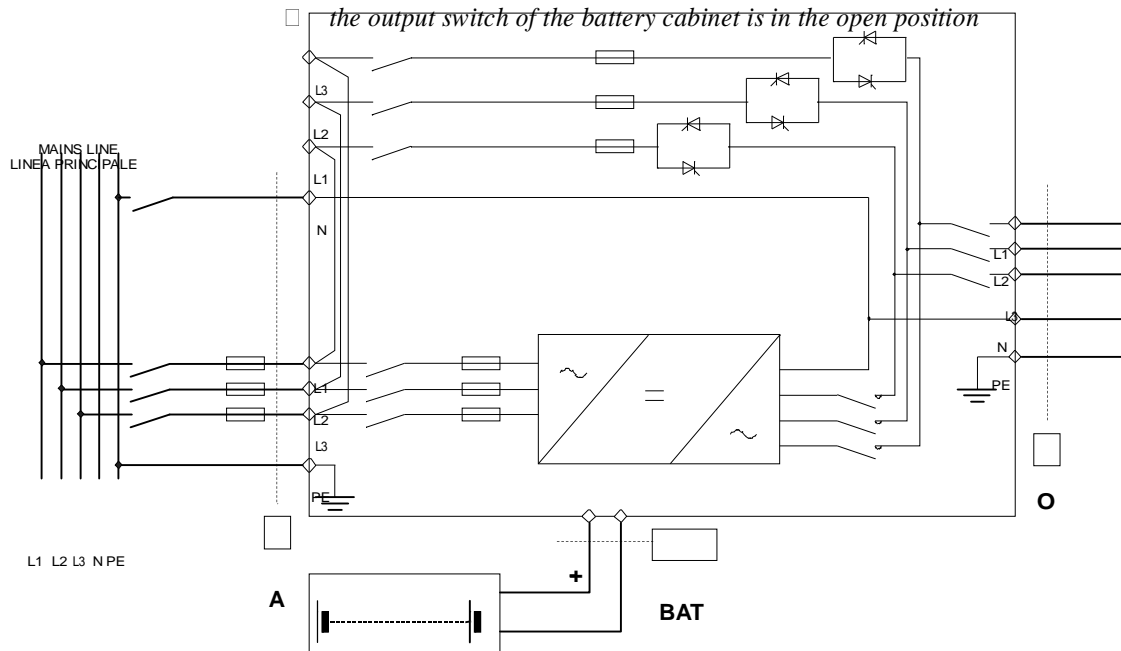
Input/Output AC
To access the terminal board, after opening the front door, the lower, internal panel must be removed by turning the four switches to the OFF position and unscrewing the locking screws.

To remove the internal panel all the switches must be opened : SWIN, SWOUT, SWBY and SWMB.

THE FIRST CONNECTION TO MAKE IS THE GROUNDING LEAD TO THE TERMINAL MARKED 'PE'.
THE UPS CANNOT OPERATE WITHOUT CONNECTION TO THE GROUNDING SYSTEM.

A single mains line

Before connecting, make sure that

- *the UPS mains line is completely sectioned*
- *all the switches of the UPS: SWIN,SWBY,SWOUT,SWMB, are in the OFF position*
- *the output switch of the battery cabinet is in the open position*

NOTE: The feed must be three-phase with neutral. In the absence of neutral, the UPS will not start.

When deciding the size of the input/output cables refer to the following table:

	input line A protection	Sez. [mmq]/ terminal board type					
		A			**O**		**BAT**
kVA		L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	+ / -
100	FUSE 160A gG	50 / M8	50 / M6	25 / M6	50 / M8	50 / M6	50 / M8
120	FUSE 200A gG	70 / M8	70 / M6	35 / M6	70 / M8	70 / M6	70 / M8

Cables fitted with pre-insulated crimp terminals with size 8mm eyelets should be connected as shown in the following drawing (the jumpers between SWIN and SWBY are already present)

Respect the Polarity of the Battery.

Separate main feed and By-pass lines

Before connecting, make sure that

- *the UPS mains line is completely sectioned*
- *all the switches of the UPS: SWIN,SWBY,SWOUT,SWMB, are in the OFF position*
- *the output switch of the battery cabinet is in the open position*

NOTE: The feed must be three-phase with neutral. In the absence of neutral, the UPS will not start.

Remove the jumpers between the SWIN and SWBY switches. Connect the two feed lines, i.e. the BYPASS LINE" to the SWBY and the "MAIN LINE" to the SWIN as shown in the figure, respecting the following sections:

	input line A and B	Wire section [mmq] / terminal board type					
	protection	**A e B**			**O**		**BAT**
kVA		L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	+ / -
100	FUSE 160A gG	50 / M8	50 / M6	25 / M6	50 / M8	50 / M6	50 / M8
120	FUSE 200A gG	70 / M8	70 / M6	35 / M6	70 / M8	70 / M6	70 / M8

Cables fitted with pre-insulated crimp terminals with size 8 eyelets should be connected as shown in the following drawing:

DA BATTERIA
FROM BATTERY

Respect the Polarity of the Battery.

REMOTE CONTROL AND SIGNALS

The left-hand door must be opened to access the REMOTE-RS232 connectors.
Two tank connectors are fitted in the lower part, underneath the FL 1,2,3 AC input fuses:

Cannon 15-pin female marked REMOTE.
Cannon 25-pin male marked RS232.

15-pin female marked REMOTE.

1
8
15
7
14
6
13
4
12
5
11
3
10
+
12V
-
Inverter off
UPS off
BATTERY LOW
BATTERY DISCHARGING
BY-PASS/ FAULT

On the connector there are:
Nr. 1 aux power 12Vdc 80mA(max)
Nr. 3 Voltage free exchange contacts for alarms
Nr. 2 Controls for turning off INVERTER and UPS.
The pin arrangement of the connector is as follows (see figure opposite):

BATTERY LOW BATTERY DISCHARGING BY-PASS/FAULT

The contact positions shown are without alarm (NORMAL OPERATION).
The relay contacts can carry a current of 0.5A-42V.
REMOTE COMMANDS
Two commands are available as follows:
BY-PASS with STOP INVERTER command. Connecting pin 8 to pin 15 (after at least 2 seconds).
UPS LOCKUP command. Connecting pin 7 to pin 15 (after at least 2 seconds).

BY-PASS with STOP INVERTER

1. If the UPS receives the STOP INVERTER command when it is in "NORMAL OPERATION" mode, it switches the load supply onto the BY-PASS line (load unprotected from any mains failure).
2. If the UPS receives the STOP INVERTER command when it is in "EMERGENCY OPERATION" mode, it will switch itself off (load not fed)

In the two versions seen, if the jumper is maintained when the mains power returns the UPS will continue operating on the by-pass line. However, if the jumper has been removed, the UPS will start up again in NORMAL OPERATION mode.

SYSTEM OFF

If the UPS receives the SYSTEM OFF command it will cut off the output voltage. LOAD NOT FEED.
To start up the UPS again, type in the number "8" on the control panel to return to "NORMAL OPERATION" mode.
The command will be memorised so if the UPS is switched off completely and then switched back on again using the machine switches or the plant switches, it will start up again in the same SYSTEM OFF state. It will therefore be necessary to press the "8" button on the panel to start it up again in "NORMAL OPERATION"

25-pin male marked RS232.

The transmission protocol pre-set at the UPS factory is as follows: 9600 baud, -no parity, -8bit, -1 bit of stop
Transmission speed can be changed from 1200 to 9600 baud on the CUSTOMISE menu on the panel. Recommended transmission speeds for various distances are as follows:
9600(baud) 50m, 4800 100m, 2400 200m, 1200 300m
Cable to connect UPS and computer: (use shielded cable, connect the shield only to the housing of the P2 connector, AWG22-AWG28):

Side UPS		Side computer
P1, 25 pole female		P2, 9 pole female(computer)
pin 2	to	pin 2
Pin 3	to	pin 3
Pin 7	to	pin 5

CHECKING CONNECTIONS

After connecting the INPUT/OUT and terminal wires to the terminals of the UPS and before repositioning the switch covers panel, check to make sure that:

- all the input/output terminals are tightly screwed;
- all fuse holders have a fuse inserted and are in the closed position;
- the input/output protection wire (yellow/green earth wire) is correctly connected
- the internal panel is connected to the yellow/green uni-potential cable coming from the earth bar located on the base of the equipment.

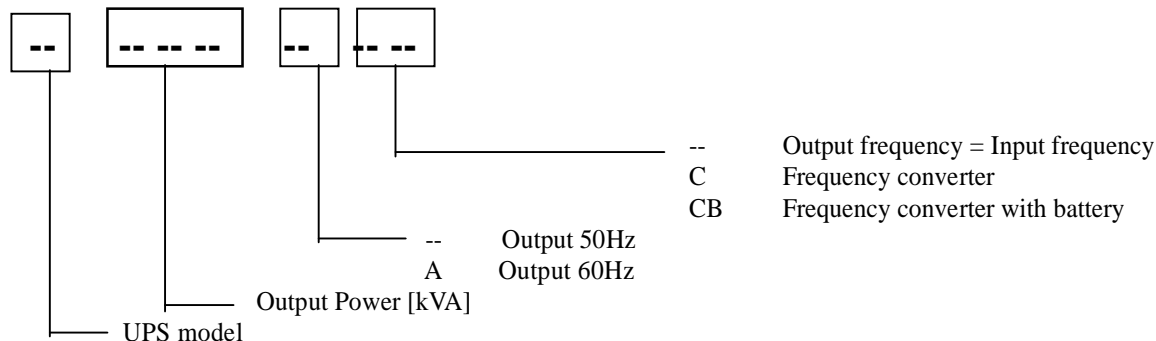
START-UP PROCEDURE

After completing the electrical connection as indicated above and putting the internal panel into position, proceed to start up the UPS as follows:

- feed line
  close the switches located in input of the continuity unit,
- battery cabinet
  close the battery cabinet switches (first check the polarity of the connection),
- -UPS
  Close the following UPS switches (the code is given on the switch cover panel):
  - SWIN input switch
  - SWBY by-pass line switch
  - SWOUT output switch

NOTE: the SWMB switch must be left open, during normal operation. The SWMB is closed only in order to directly feed the mains load excluding the UPS, e.g. for maintenance purposes (see chapter OPERATING MODES).

After you have carried out the above-mentioned operations, you will immediately hear the hum of the fans, and for

about one minute, the noise of the buzzer. Press button 1 twice, select the language and then press button 8, to return to the base menu. The message NORMAL OPERATION will appear.
Carry out the battery test manually: press button 3 on the display panel, and then button 2 (BATTERY TEST). When the test is finished and the UPS is correctly started up, with the battery connected, the green IN LED (INPUT) and the green OUT LED (OUTPUT) lights should be lit without flashing.
The message NORMAL OPERATION should appear on the first line of the panel. The model of the UPS, according to the following code, will appear on the second line in the left-hand corner:

OPERATIONAL CHECK

After completing the start-up operations and waiting for at least four hours to allow the batteries to charge, with the UPS in normal operation, a Mains failure simulation may be carried out using the switch positioned above the continuity unit. You will immediately hear the sound of the buzzer (with 5=ON)[1] while on the Signal and Commands Panel the green LED OUT .and the yellow LED are lit without flashing.
Check that the power supply to the UPS is working. In this situation, Mains power failure, the energy supplied to the load is that which has previously been accumulated in the batteries
After a few minutes with the power supplied by the batteries you can return to normal operation condition by closing the input switch. The control Panel will indicate this by turning on the green LEDs IN and OUT. The re-charging of the batteries will happen automatically.

CUSTOMISATION

By inserting the access code 436215, using the COMMAND PANEL (from the main MENU press keys 3 "COMMANDS" and then 5 " CUSTOMISING"), it is possible to alter some of the electric parameters pre-set in the factory, within a certain field.

It is possible to customise the following values:
- value of the NOMINAL OUTPUT VOLTAGE,
- voltage field and the frequency of acceptance on the BY-PASS line,
- BATTERY parameters,
- pre-alarm for final battery discharge,
- power shut-off lower than a set value (AUTO-OFF power),
- daily scheduled shut-off (AUTO-OFF time)
- RS232 port,
- identification number of the UPS.

The procedure to follow and the fields to be modified are shown in the chapter SIGNAL PANEL DESCRIPTION

[1] Check the status of the buzzer, in the second line on the right of the display panel:
“5=OFF” buzzer disabled,
“5=ON” buzzer enabled,
press button 5 to change the status.

MODES OF OPERATION

BLOCK DIAGRAM

BLOCK DIAGRAM COMPONENTS
The UPS consists of the following subassemblies:

RECTIFIER
Represents the input stage and transforms the alternating voltage of the power line in continuous voltage. The functions carried out by the rectifier are the following:
- powering the inverter with direct current.
- charging the battery automatically. Battery charging is done in two phases: the first phase supplies 80% of power with limited current (recharging current) and growing voltage. The second supplies the remaining 20% of the charge with steady voltage (holding).

Recharging current is automatically limited to 15% of the capacity in Ah contained in the memory. This recharging current imposed applies only when the total power delivered to the battery and the load does not exceed maximum 110% of Pn.

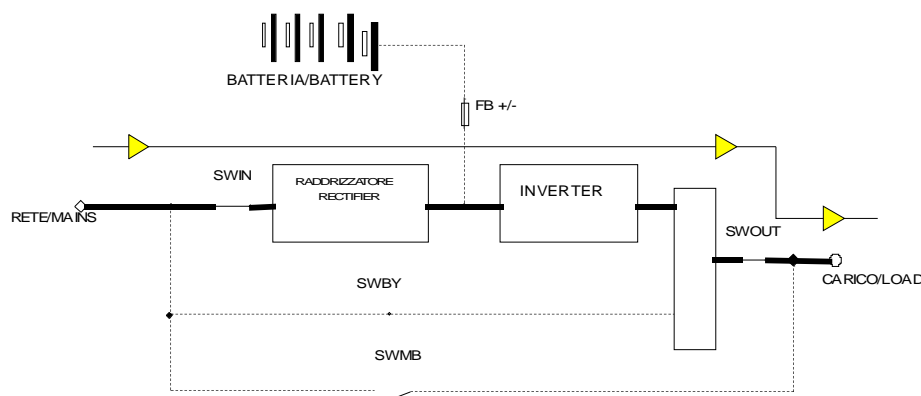
EXTERNAL BATTERY
Provides the reserve energy for powering the load when there is no power input to the UPS.

HARMONIC REDUCTION FILTER (optional)
The filter is positioned to the entry of the rectifier, allows to reduce the input harmonic distortion of the input current. It is composed by two inductors and by a group of capacitors. The filter is protected in entry with some fusible.

INVERTER
This is the output stage. Converts direct voltage from the RECTIFIER or BATTERY into stabilized sinusoidal alternating voltage. It is always in operation and the load connected to the output of the UPS is always powered by the INVERTER.

STATIC SWITCH
This device allows the instantaneous automatic or manual switching of the power feed from the secured line (INVERTER output) to an unsecured line (BY-PASS line) or vice versa.
The STATIC SWITCH is supplied with a device, ***BACKFEED PROTECTION*** that prevents the danger of current returns on the reserve line, in the case of Mains power failure due to a break on the SCR.

SWMB
Maintenance switch, by closing the SWMB and opening the other switches SWIN, SWBY, SWOUT the UPS is excluded, maintaining the output feed. This operation is necessary when you have to carry out maintenance operations inside the equipment, without being obliged to interrupt the power feed.
With the SWMB closed and all the other switches open, there is no voltage inside the equipment (voltages are present only in the terminal board area and in the switches area, , N.B. the neutral conductor is not interrupted).

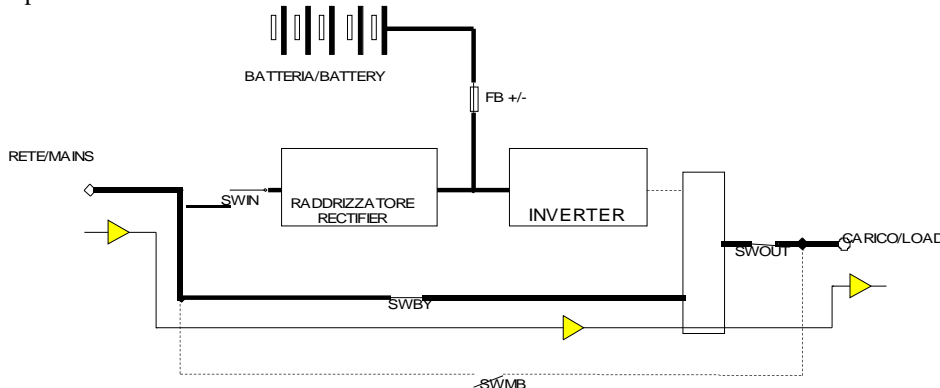
NORMAL OPERATION
MAINS present, equipment powered. The switches SWIN, SWOUT, SWBY are closed. SWMB is open.

The connected equipment is powered by the inverter which receives the necessary energy from the mains through the rectifier.
The RECTIFIER charges the battery at the same time.
On the control panel the green LEDS MAINS and OUTPUT are lit.

stored in the batteries.

In presence of a mains power failure, the output load remains fed by the UPS that uses the energy

STANDBY-ON OPERATION

STANDBY-ON operation permits a reduction in the energy lost by the system (considerable saving). Before using this function check that the fed load accepts an interruption of 2-5 ms. in feed, in the event of a mains power failure.

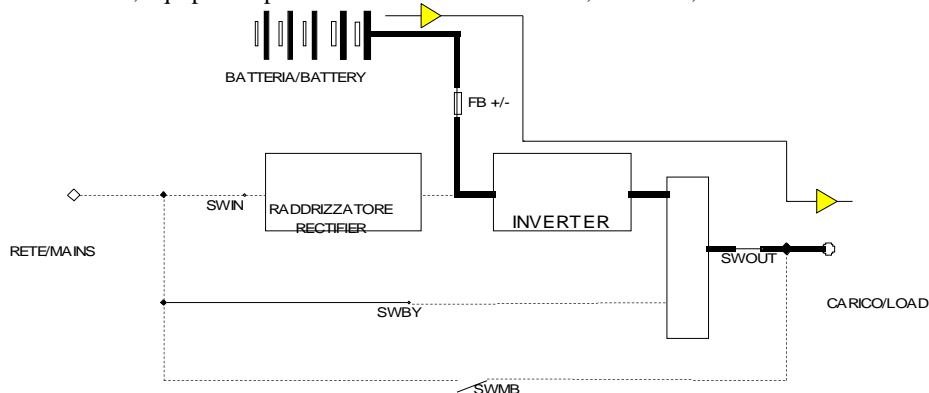
On the first line of the display panel the message "NORMAL OPERATION Stby=ON" appears .
Mains supply is present and the load is feed. The switches SWIN, SWOUT, SWBY are closed. The switch SWMB is open. The STANDBY ON control is activated.

The STANDBY ON command has been given from the display panel. The load is fed is from the BYPASS line. The

RECTIFIER remains turned on and maintains the battery charge
The System remains in this state until voltage and frequency of the BY-PASS line are within acceptable limits.

On the display panel the input LED (green), output LED (green), and the by-pass LED BY(yellow), are turned on steady.

If the BY-PASS line lacks voltage or the frequency goes outside acceptable limits, the load is switched automatically to the INVERTER output.

BATTERY OPERATION

MAINS off, equipment powered. The switches SWIN, SWOUT, SWBY and SWB are closed.

The UPS is in this operating condition when MAINS power is lacking in a blackout or is no longer in an

acceptable range (over or under voltage).
In this phase of operation the energy required by the connected equipment is supplied by the battery, previously charged.
On the alphanumerical

PANEL on the front of the UPS is displayed the time provided for residual AUTONOMY, calculated on the basis of the power delivered and the charge status of the batteries.
NOTE. The value displayed is approximate since the power required can change during discharge.

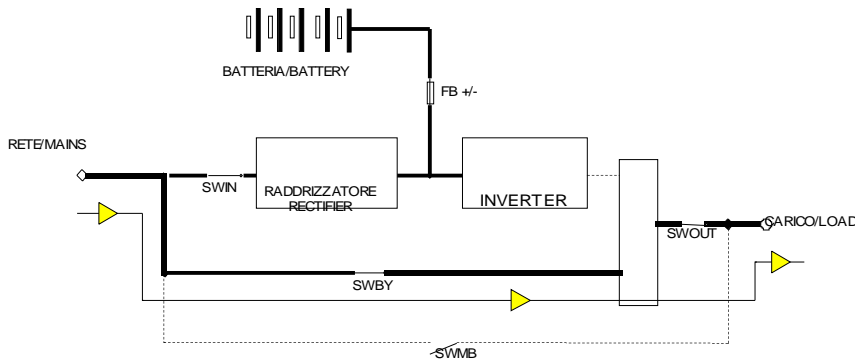
IT IS POSSIBLE TO INCREASE DURATION BY DISCONNECTING SOME OF THE CONNECTED EQUIPMENT.

The green LEDs for OUTPUT (steady light) are lit on the panel and the yellow LED for the battery (STEADY LIGHT) at the moment of mains failure sounds the buzzer intermittently.
When the remaining time drops below the preset value as LOW BATTERY, the buzzer increases in frequency while the yellow BATTERY LED goes to flashing. Under this condition it is wise to save any work under way. When the mains failure continues and the battery exhausts its energy, the UPS cuts off power to the loads.

Upon return of mains power, the UPS recharges the batteries automatically.

OPERATION OF THE BY-PASS NETWORK

Temporary State of operation, or permanent operation state caused by a breakdown; in this last case contact the assistance centre.
The load isn't secured in case of mains failure.

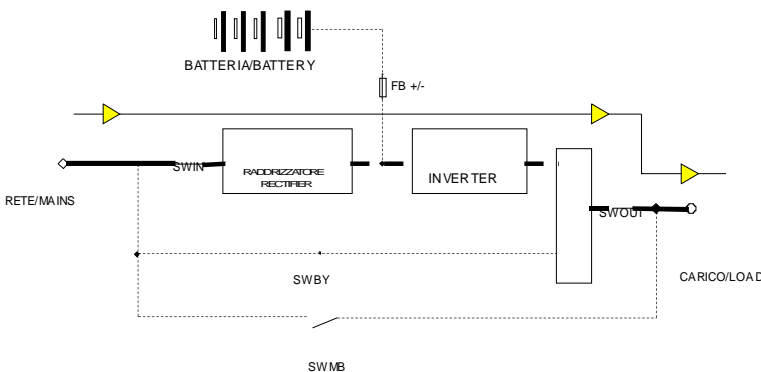
MAINS present, load fed. The switches SWIN, SWOUT, SWBY RETE (MAINS) are closed.

The UPS can find itself in this condition due to one of the following events:

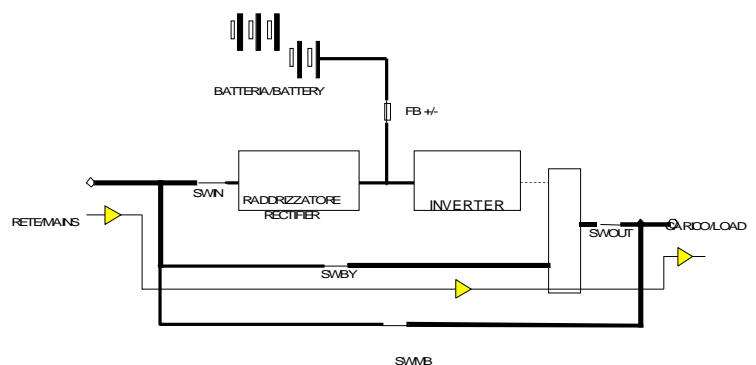
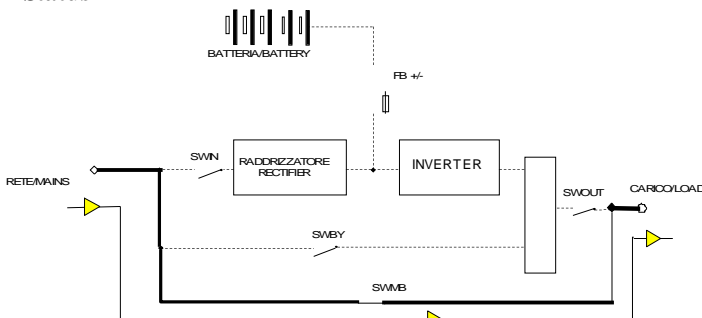
- BY-PASS command (manual or automatic)
- excessive load in output (overload)
- fault

On the control panel, the green INVERTER output LED is off, the yellow BY-PASS LED will be turned on steady if a command is present but will flash on and off in the presence of an overload or breakdown.

In case of a load greater than the nominal (overload) you will have to intervene to reduce it, otherwise the electronic logic of the BY-PASS will intervene, turning off the output (for times of intervention consult the SPECIFICATIONS paragraph).

BYPASS FOR MAINTENANCE SWMB

Series of operations to be carried out to place the UPS in maintenance by-pass to carry out maintenance operations on equipment while maintaining the fed load:

Status I
NORMAL OPERATION

Status II
SWMB switch closed (the control logic automatically disables the inverter).

Status III

All machine switches open. Only the SWMB switch is kept closed (by-pass maintenance line).The signal panel remains off. With the load powered through the maintenance line (during maintenance) any disturbance such as a blackout on the power line of the UPS would have repercussions on the powered equipment (under this condition the operation batteries are desactivated).

When the maintenance operations are concluded

restart the UPS: close SWIN, SWBY, SWOUT and then open SWMB. The UPS will return to NORMAL OPERATION.

SPECIFICATIONS

SYSTEM	100kVA	120kVA
Output power in function of the load cos fi:		
0,5÷0,8 IND	100 %	
0,8÷1 IND	100÷80%	
1	80%	
0,8÷1 CAP	80%	
0,5÷0,8 CAP	70%	
computer	80%	
efficiency (NORMAL OPERATION): load 100%	93%	
50%	92%	
efficiency (STANDBY-ON): load 0÷100%	98%	
loss power with battery charge: load 100% / 50%	6 / 3,5 kW 5200 / 3000 kcal 20000 / 11800 B.T.U.	7,5 / 4,4 kW 6500 / 3750 kcal 25000 / 14750 B.T.U.
leakage current (mA) max.	100.	
STANDBY-ON ECO-mode.	standard	
MTBF:	200.000 hours.	
remote signalling	three tension free exchange contacts (battery low, battery discharging, by-pass/fault), output 12Vdc 80mA	
remote command	EPO e by-pass	
computer interface	RS232/C	
operating temperature	0 ± 40 °C	
relative humidity max. without condensate	95 %	
cooling	forced ventilation (fan speed function of the load)	
maximum operating altitude	1000 m at rated power An (-1% An for each 100m over 1000m) max 4000m	
acoustic noise, as measured at 1m from front of equipment (depend on load and temperature) dBA	54 ÷ 62	
degree of protection (EN 60529)	IP20	
cabinet colour	RAL 7035 Grey light	
cable input	bottom / rear	
Applicable Standards - Safety	EN 50091-1-1.	
- Electromagnetic Compatibility	EN 50091-2.	

RECTIFIER INPUT (UPS STANDARD)

	100kVA	120kVA
rated power [kVA]	100	120
rated voltage [V]	400V 3 phase	
voltage tollerance	± 20 %	
rated frequency [Hz]	50 / 60 Hz auto learning	
frequency tolerance [Hz]	45 ÷ 65	
max input current [A]	160	190
current distortion	30 %	
power factor	0,8	
soft start	0 - 100% 10s	

RECTIFIER INPUT (UPS WITH HARMONIC REDUCTION FILTER)

	100kVA	120kVA
rated power [kVA]	100	120
rated voltage [V]	400V 3 phase	
voltage tollerance	± 20 %	
rated frequency [Hz]	50 / 60 Hz auto learning	
frequency tolerance [Hz]	45 ÷ 65	
max input current [A]	148	175
current distortion	30 %	
Total harmonic distortion and power factor, p.f., in function of the output load: (nominal input Voltage):	load 100% distortion 8% p.f. 0,9 50% 12% 0,94 30% 25% 0,96 0% 30% 1	
Harmonic distortion and power factor, in function of the input voltage (load 100%):	Vinput 100% distortion 8% p.f. 0,9 86% 5% 0,94 114% 11% 0,84	

RECTIFIER OUTPUT

	100kVA	120kVA
battery rated voltage	432V	480V
maintenance voltage (20°C) battery type 1 and 2: type 3: type 0: to default the values are equal to type 1 and 2. adjustable value	 V =489Vdc (2,26 x el.) V =477Vdc (2,2 x el.) V = 450÷510 Vdc	 V =543Vdc (2,26 x el.) V =530Vdc (2,2 x el.) V =500÷566Vdc
charge voltage battery type 1 and 2: type 3: type 0: to default the values are equal to type 1 and 2. adjustable value	 V (%charge<95%) =500Vdc V (%charge<95%) 510Vdc V = 488÷510 Vdc	 V (%charge <95%)=555Vdc V (%charge<95%) 566Vdc V =542÷566 Vdc
max charge voltage	510 Vdc	566
ripple voltage	< 1%	
rated current (battery in fully charged state)	177	188

BATTERY

	100kVA	120kVA
standard battery type	lead sealed	
element number	216	240
end discharge voltage batt. type 1,2 e 3: (0A output battery current) (out.current=Ah capacity) (out.current>Ah capacity) type 0 : default sectable	 Vmin=389 Vdc; Vmin=355 Vdc; Vmin=344 Vdc; Vmin=360 Vdc; Vmin=337÷405V	 Vmin=432 Vmin=394 Vmin=382 Vmin=400Vdc Vmin=374÷450V
recharge current micro setting [A]	0,2 x C10	

INVERTER OUTPUT

	100kVA	120kVA
rated power , [kVA]	100	120
active power [kW]	80	100
rated voltage [V]	400 3 phase + N	
rated current [A]	145	174
phase voltage setting	200 ÷ 244 V (control panel)	
load crest factor at rated power (Ipeak/Irms)	3 : 1	
wave form	sinusoidal	
Distortion with linear load	2 %	
voltage phase shift, with balanced load (degree)	± 1	
voltage phase shift, with unbalanced load (degree)	± 2	
phase voltage dissimetry with balanced load	± 1%	
line voltage dissimetry with 100% unbalanced load	± 3 %	
distortion with non-linear load (peak factor 3:1)	8 %	
stability voltage at steady state	± 1 %	
stability voltage at transient state	± 5 % into 10 ms	
rated frequency	the same of the input	
frequency stability: without synchronisation	± 0,05 %	
with synchronisation	±2 % (settable ± 1 ÷ 5 % on the control panel)	
overload	110/125/150 % rated current 300'/10'/1' s	
short circuit current for 0,1s	2 In	
Inverter efficiency % load 100%	94	

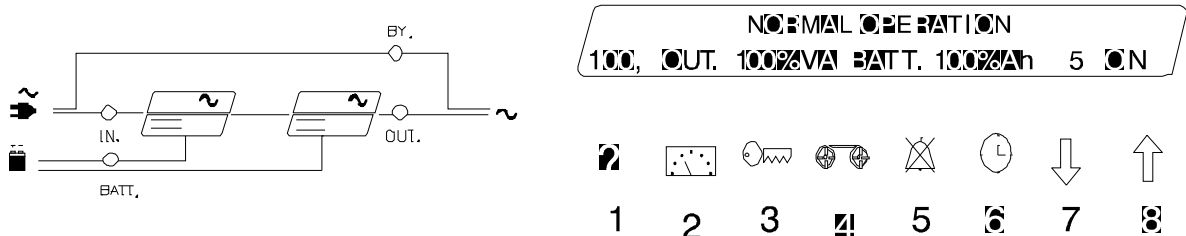
BYPASS LINE

	100kVA	120kVA

rated power	[kVA]	100	120
rated output current	[A]	145	174
rated voltage	[V]	400 3 phase + N	
input voltage tolerance		±15 % (adjustable ± 10 % , ± 25 % from control panel)	
rated frequency	[Hz]	50 / 60	
frequency tolerance		±2 % (adjustable± 5 % from control panel)	
"STAND-BY ON" (from by-pass to inverter) transfer switch time		2÷5ms	
inverter/bypass transfer switch time, overload/fault		0 ms / 1ms	
overload capacity	% In	150/175/200% per 10'/1'/18"	
		800 % per 1s	650% per 1s
		1000 % per 20ms	900% per 20ms
		1200% per 10ms	1000% per 10ms
standard		BACKFEED PROTECTION; bypass line separability	
optional		insulation transformer on bypass line (external cabinet), harmonics reduction filter.	

ENGLISH

SIGNALLING PANEL FUNCTIONS

GENERAL DESCRIPTION

Signalling of operational status of the UPS is supplied by:

- a liquid crystal display (LCD) with two lines of 40 characters
- four warning lights: IN. Power & bypass input lines
  OUT. Bypass line output
  BY. Bypass line output
  BATT. Battery input.
- an audible signal.

Luminous warning lights: LED.

LED warning lights supply quick information directly onto the control panel of the system. They may be steady, flashing or turned off.

❒ LED IN (green): input lines

The luminous LED signal IN means:

- lit — when the input power and bypass voltages are present and correct
- flashing — when one of the two voltages is not correct
- extinguished — when both the voltages are neither present nor correct.

❒LED OUT (green): inverter output line

The luminous LED signal IN means:

- lit — when the system output is switched to the inverter, the output power is correct because less than

100%VA and only the output switch SWOUT is closed

- flashing — when the system output is switched to inverter the output power is greater than 100%VA, or SWMB is closed also
- extinguished — when the system output is switched to automatic bypass line or SWOUT is open

❒LED BY. (yellow): automatic inverter output line

The luminous LED signal BY. is:

- lit — when the system output is switched to the automatic bypass line
- flashing — when the system output is switched to the automatic bypass line with output power greater than 100%VA, or the manual bypass switch SWMB is closed
- extinguished — when the system output is switched to inverter or the output is switched to the bypass line and both switches SWOUT and SWMB are open, or is active SYSTEM OFF command

❒LED BATT (yellow): battery line

The luminous LED signal BATT is:

- lit — when the battery is delivering
- flashing — when the alarm PREALARM, LOW BATTERY VOLTAGE is active or the alarm BATTERY DISCHARGED OR SWB OPEN is active
- extinguished — when the battery is not delivering and its voltage is correct.

Acoustic Signal
The acoustic signal sounds intermittently and pauses for about 2 seconds under all conditions different from normal operation, i.e. different from the condition in which only the two green LED signals IN and OUT are lit.
The sound is intermittent without break when the LED BATT is flashing.
The acoustic signal never operates if it has been excluded with key 5, also it does not operate when the system was stopped by the AUTO-OFF function.
Its enablement status is visible in the basic menu: 5=ON indicates enablement and 5=OFF indicates exclusion.
Exclusion with key 5 is possible in all menus where the same key is not used for other functions.
Enablement is possible only in the basic menu.

Under normal operating conditions, without special requests for information or entry of commands with the keys or from the RS232 remote line, the LCD viewer shows basic messages referred to even with the basic menu or menu 0 or NORMAL menu names. It is possible to obtain other information or enter commands, acceding to submenus by pressing keys from 1 to 8 with appropriate sequences. With each key pressed there is a brief sound while the change of messages takes place only when an enabled key is pressed. Key functions in the menu 0 are suggested by the symbols associated while in other submenus they are indicated explicitly by the message. For some particular functions it is necessary to refer to the manual. Return to menu 0, in addition to being possible by pressing keys, takes place automatically also two minutes after the last pressing of a key.

ALARM MESSAGES

A list is given below of the alarm messages displayed on the first line of the display panel, the alarm number in brackets shows the priority level.

[1] DISTURBANCES ON BYPASS LINE

Alarm present when there are disturbances on the bypass line of the voltage peaks or harmonic distortions type, while voltage and frequency are correct. CAUTION. In this case the inverter is not synchronised with the bypass line, hence if the bypass is forced with the switch SWMB or the remote controls or panel there could be wrong switching between voltages in counterphase.

[2] BY-PASS MANUAL, SWMB - ON or cable defect

Manual BY-PASS SWMB Switch inserted and therefore return to normal operation is prevented. Load is fed by the input of the BY-PASS line and therefore isn't secured by the continuity unit. “ cable defect" only for UPS in parallel version, logic has revealed an error in signals exchanged between the UPSs connected in parallel, and has therefore switched the entire system to BY-PASS.

[3] BYPASS VOLT. FAIL or SWBY, FSCR OFF

Alarm is present if:
- bypass line input voltage is wrong,
- bypass line turn-on switch SWBY is open,
- SCR fuse of the bypass line is open or burnt out following output short circuit.

[4] MAIN LINE VOLTAGE FAIL or SWIN OFF

Input voltage is wrong and battery is discharging.
The alarm appears if:

- input voltage or frequency are without range ,
- SWIN power switch is open,
- the rectifier does not recognize the voltage due to internal anomaly;

[5] PREALARM, LOW VOLTAGE ON BATTERY

The alarm is present if:
- the battery voltage is lower than calculated to supply approximately 5 minutes duration or the residual ;
- autonomy time is lower than the time set for the prealarm.

[6] BATTERY DISCHARGED OR SWB OPEN

The logic of the UPS has carried out A BATTERY TEST, during presence of mains feeding, the voltage of the battery was lower than the estimated value (see menu 3,2 BATTERY TEST).

[7] LOW VOLT. SUPPLY or OVERLOAD [W]

This alarm is present if one of the following conditions is verified:
- voltage of feeding in input is insufficient to feed load, (see general characteristics);
- load of output, in active power W, is higher than the nominal value .

[8] OUTPUT OVERLOAD

Indicates that the power absorbed by the load at the output is greater than allowed rated power, hence the indicated value expressed in %VA exceeds 100%. The same alarm is activated also when the peak absorbed current of the load exceeds the maximum admitted. When this alarm is on it is necessary to reduce the load, otherwise the system automatically goes on bypass within a time period inversely proportional to the amount of the overload.

[9] BY-PASS FOR VA OUTPUT < AUTO_OFF VALUE

This alarm is present when power in %VA, absorbed by the load is lower than the set value of" AUTO-OFF" (see menu' 3,5,6 CUSTOMISING . AUTO-OFF " VA").The value of %VA for AUTO-OFF is set to 0 in the factory (therefore this alarm condition can't happen).

[10] INTERNAL FAULT: number

The number indicates the different causes of fault:
1. indicates that the configuration circuit is defective or absent.
2. Inverter fault.
3. Inverter output line contactor fault (or bypass line contactor fault if present).
4. Rectifier fault.
5. Fault of an SCR on bypass line.
6. Main internal power supply fault or short circuit into one control card.
7. A voltage feeding the system control card is not correct.
8. Fault of one of the three sections of the rectifier because One of them does not absorb current or absorbs 30% less than the other.
9. Battery contactor fault.
10. Communication line between inverter and system not correct, fault on one of the two cards.
11. Fault of a power connections in SCR or bypass circuit.

[11] TEMPORARY BYPASS, WAIT

Indicates that the load is powered by the bypass line and the system is in the previous phase of automatic return to normal operation powered from the inverter. This transitory operation occurs e.g. during the starting phase of waiting for return on inverter after bypass for overload.

[12] BY-PASS FOR OUTPUT OVERLOAD (displayed steady or flashing)

flashing display ALARM MEMORISED

It shows that the overload condition of the BY-PASS line has been memorised.
In order to be memorised the overload has to remain for a certain time. Some situations are shown here:
150% for 10', 175% for 1' or 150% for 18".
In versions with power <100KVA the load remains fed by the BY-PASS line, if no one intervenes to reduce the load, until the intervention of the thermal-magnetic guard of the SWBY switch in input.
In versions with power 100kVA or greater in this alarm condition the load remains without power.

After reducing the load to remove the memory, to return to the" NORMAL OPERATION ", it is necessary carry out the following procedure: close SWMB, open SWBY then close SWBY and open SWMB.

steady display
It shows that the load is fed by the BY-PASS line and is over the nominal value, the alarm has not yet been memorised, the value shown on the panel, expressed in percentages %VA, is over 100%.
To return to the NORMAL OPERATION situation **before** the memorising, reduce the load and wait a few minutes to allow cooling (e.g. time to return to NORMAL OPERATION is 60s if the load reduces to 50%, and 8 minutes if the load reduces to 75%).

[13] BYPASS COMMAND ACTIVE; 8=COMMAND OFF

The system has been disactivated and switched to bypass by a special command entered with the keyboard. The command does not remain in the memory after a shutdown due the end of battery discharging.

In that case, upon return of power the system returns to normal operation also if the intentional lockup were not disactivated.

[14] REMOTE BYPASS CONTROL: ACTIVE

The system has been disactivated and switched to bypass by special command applied to the connector 'remote controls and signals'. The command is not memorized and the system returns to normal operation when the command is cancelled provided power voltage is present.

[15] OVERTEMPERATURE or FAN FAILURE

Internal temperature on the system card, power modules of the inverter or on the power modules of the rectifier or on the output transformer have exceeded the maximum allowed as a result of operation in an environment with excessive heat or failure of the fans.

[17] INPUT VOLTAGE SEQUENCE NOT OK

Input phase sequences of the bypass line is not correct. Normally it is sufficient to reverse two phase to obtain normal operation.

[18] OUTPUT OFF, CLOSE SWOUT OR SWMB.

Output voltage is absent because both switches SWOUT and SWMB are open.

[19] SYSTEM OFF COMMAND ACTIVE ; 8=DISACTIVE.

Alarm present when total shut-down command has been inserted from the panel or through the RS232 connection, **COMMAND MEMORISED**.
The System carries out the shut-down command with a few seconds of delay to allow for possible cancellations.
The command remains memorised also during a shut-down due to lack of feeding.
When the feed returns, the system does not return to normal operation mode unless the deliberately SYSTEM OFF is disactivated. To disactivate it, close SWBY or, if required, press 8.

[20] SYSTEM OFF COMMAND ACTIVE; 8=COMMAND OFF.

Like previous alarm, with present command from REMOTE connector

[21] MEMORY CHANGED: CODE = number

Number shows the different cases.
Code 1 memory has been changed and the operation parameters have been set to standard values.
If previously non-standard values have been set it is necessary to carry out a new customising of these values. To remove alarm from the display turn off then turn on

NOTE: codes different from 1 can only appear temporarily. During variations of customising they do not influence normal operation.

[22] AUTO-OFF Timer: T off= 0: 0', T on 0: 0'

The alarm appears when the internal daily timer is operating for a daily cycle of system self-starting and self-stopping (see menu CUSTOMISING).
This timer cycle is inhibited if Toff and Ton value are equal.

CONTROL PANEL MENU

BASIC MENU

```
          NORMAL OPERATION
__10,   OUT=100%VA   BATT=100%Ah   5=ON
```

In the basic menu the upper line presents a signalling message to describe the present status while the lower line indicates model, apparent power measurement by percentage output by the inverter or bypass line, charging status of the battery or time expected for duration of battery.

The viewer permits display of a single phrase at a time, hence a priority is established according to which the most important message is displayed, while other information is entrusted to the interpretation of the internal codes.
Under all operating conditions, after two minutes from the last command with the keys, the viewer returns to BASIC MENU in which are presented the signalling messages for operating status.

NORMAL OPERATION:
signalling message to indicate that all parts of the unit are operating correctly.

__10:
Example of identifying initials of the type of unit with 10kVA rated power.
OUT = 100%VA:
Example of indication of the percentage of power absorbed by the load at output when the inverter is operating.

The initials OUT change to BY when the load is not powered by the inverter but by the mains through the bypass line. All the indication OUT=100%VA changes to OUT=SWMB when load is powered through line of maintenance bypass switch, hence it is not possible to supply measurement of the output load current.

The value 100%VA supplied in the example is taken from the measurement of the output current. The number indicates the output current with the value relative to the absolute rated value and the value indicated is the greater of effective current or peak current.

BATT=100%Ah:
Example of indication of present status of battery recharge percentage. The value 100%Ah is taken from measurement of the charging current and the time elapsed in recharging.
The number indicates the percentage of recharge based on the information of the capacity of the connected battery and the amount of charge used during battery operation. The system remains automatically on quick charge for the entire time necessary to supply the battery with the quantity of charge lost during discharge.
The indication %Ah changes to min. during operation in absence of mains power supply or with battery discharged. In this case the numerical value refers to the remaining minutes of operation calculated on the basis of the current delivered by the battery and the charge status thereof.

NOTE
The autonomy indicated is calculated on the basis of measurement of the discharge current at that moment, the value memorized for the capacity of the connected battery and the value memorized for the percentage of charge preceding the discharge. The autonomy value shown is always approximate because of the large number of factors involved.
If large differences are noted between the expected value and the real time of a discharge with steady load, check the memorized battery data and its status.

5=0N:
Example of the indication for sound alarm enablement status; in case of exclusion, the indication changes to 5=OFF.

Key menu 1, "?", HELP

```
1=?, 2=MEASURES, 3=COMMANDS,  4=HISTORY
 6= DATE/TIME,    7= CODES,    8=NORMAL
```

Access to the HELP menu is by pressing key 1 from the basic menu and indicating the menu to which to accede by pressing the other keys form the basic menu.
When many other menus are active push-button 1 returns to basic menu.

1=? indicates button 1 for access to language change menu
2=MEASURES indicates button 2 for access to measurements menu
3=COMMANDS indicates button 3 for access to command entry menu or selection or customizing of operating values.
4=HISTORY indicates button 4 for access to menu for viewing events recorded in internal memory.
6=DATE/TIME indicates button 6 for access to menu for viewing and management of internal clock and

calendar.

7=CODES	indicates button 7 for access to menu for viewing internal codes corresponding to operating status of all the internal subassemblies.
8=NORMAL	indicates button 8 for immediate return to basic menu NORMAL which also takes place automatically after two minutes from the last pressing of key.

KEY MENU 1, 1: LANGUAGES

```
2=ITALIANO   3=ENGLISH   4=FRANCAIS
      5=DEUTSCH    6=ESPANOL
```

Access to the LANGUAGES menu is by key 1 only from HELP menu 1.
Pressing the key corresponding to the desired language selects the language with which the system supplies all the following messages.
Language selection remains memorized even after turning off and restarting the system.
To change current language always use LANGUAGES menu.

KEY MENU 2 "VOLTMETER": VOLTAGE MEASUREMENT

```
IN=100,100,100%V,50.0Hz; BATT=430V,+100A
BY=230V,50.0Hz      OUT=230V,50.0Hz,100%
```

Access to the menu VOLTAGE MEASUREMENTS is by key 2 only from basic menu.
Pressing key 1 returns immediately to the basic menu.
The contents of the measurements menu is different for single-phase and 3-phase units.
The measurements indicated have the following meanings:

IN=100,100,100%v, 50.0Hz	Examples of measurements of the three voltages measured at the power input. The voltage is expressed in percentage of rated value; the value 100%V indicates a voltage of 230Vln (ln = voltage between phase and neutral).
BATT.=430V	Example of voltage measured at the output of the rectifier to the battery.
+ 100A	Example of discharge current issuing from battery, the sign (-) indicates the value of the charging current entering the battery.
BY=230V, 60.0Hz	Example of measurement of frequency and voltage at the input of the bypass line.

NOTE:
In 3-phase systems the voltage indicated is the average of the three concatenated output voltages.

OUT= 230V,50.0Hz, 100%	Example of measurement of voltage, frequency and percentage power for rated power at the system output.

The mark OUT changes to BY when the load is fed from the bypass line.
The entire measurement changes from OUT=230v,50.0Hz,100% to OUT=SWMB when the maintenance bypass switch SWMB is closed because the internal system is excluded, hence not able to measure the load current.

Key menu 2, 6: TIME MEASUREMENT

```
 OUT= 10000h; BY= 10000h; BATT= 10000h
nBATT= 1000; n0%Ah= 100;     1993-01-12
```

Access to the menu TIME MEASUREMENT is by key 6 only from the SYSTEM MEASUREMENT menu.
Pressing key 1 causes return to the basic menu.

The values indicated have the following meanings:

OUT = 10000h	Example of indication of hours elapsed in operation with load on inverter.
BY = 10000h	Example of indication of hours elapsed in operation with load on bypass.
BATT = 10000H	Example of indication of hours elapsed in operation with battery in discharge.

nBATT = 1000	Example of indication of the number of times the battery started delivering and hence also the number of times supply voltage was lacking.
n0%Ah = 100	Example of indication of the number of times the battery was completely discharged to 0%Ah. The number of complete discharge cycles is useful for knowing and appraising the efficiency of the battery. The average life of ordinary sealed lead batteries is limited to 200-300 cycles of complete discharging.
1993-01-12	Example of indication of date memorized for day when the unit was activated for the first time.

The above data constitute the HISTORY and remain memorized even with the unit turned off and cannot be zeroed.

Key menu 2,2: CURRENT MEASUREMENT

Menu 2,2 in systems with 3-phase output.

```
IN=100,100,100%A;Ts=25°C,Tr=45°C,Ti=45°C
i=230Vln,430Vb      OUT=100,100,100%Arms
```

Access to the menu CURRENT MEASUREMENT is by key 2 only from menu 2.
Pressing key 2 causes return to menu 2; 1 returns to basic menu.

The measurements indicated have the following meanings:

IN=100,100,100%A	Example of measurement of the three currents at the power supply inlet, viewed by the three sections making up the input rectifier. Current is expressed in percentage of maximum input value.
Ts=25°C	Example of indication of temperature inside system.
Tr=45°C	Example of indication of temperature of rectifier power modules
Ti=45°C	Example of indication of temperature of inverter power modules
i=230Vln,430Vb	Example of measurement of alternating and continuous voltages inside inverter.
OUT=100%Arms,200%Apk (single-phase system)	Example of measurement of effective current and peak current percentages at the output during operation of the inverter. During operation by bypass the sign OUT changes to BY. During operation with the switch SWMB on for maintenance bypass, current measurements are not possible and the indication changes to OUT=SWMB.
OUT=100,100,100%Arms (3-phase system)	Example of measurement of the three effective current percentages for the three output phases during inverter operation. In the other cases the sign OUT changes as for single-phase.

Key menu 2, 2, 2: 3-PHASE VOLTAGE MEASUREMENT

```
BY=230,230,230Vln;    OUT=230,230,230Vln
                      OUT=100,100,100Apk
```

Access to the menu 3-PHASE VOLTAGE MEASUREMENT is by key 2 from menu 2,2, only in systems with 3-phase output voltage.
Pressing key 2 causes return to preceding menu 2,2. Key 1 returns to basic menu.

BY=230,230,230Vln	Example of measurement of the three voltages at the input of the bypass line measured between the phases 1,2,3 and neutral.
OUT=220,220,220Vln	Example of measurement of the three output voltages measured between phases 1, 2, 3 and neutral

OUT=100,100,100Apk — Example of measurement of the three peak current percentages for the three output phases during operation on the inverter.
During operation on bypass the sign OUT changes to BY.
During operation with the switch SWMB for the maintenance bypass current measurements are not possible, hence only the voltage measurements remain and the indication changes to OUT=SWMB.

KEY MENU 3 "KEY", COMMANDS

```
  2=BATTERY TEST  4=DISPLAY CONTRAST
5=CUSTOMIZING   6=BYPASS  7=SYSTEM OFF
```

In this case the viewer proposes the choice for the subsequent submenus.

Key menu 3, 2: BATTERY TEST

```
      BATTERY  TESTING FOR  6 sec.
 BATT= 400V + 10A; Vbc= 430V;  999 min
```

Access to the BATTERY TEST menu is by key 2 from menu 3 COMMANDS.
In this case there is activated the cycle of efficiency status checks of the battery, which last 6 seconds.
Pressing key 8 interrupts the test and returns to the basic menu before the end of the period.
The values indicated are:

BATT= 400V + 10A	Example of indication of battery voltage and current measurement.
Vbc= 390V	Example of indication of calculated battery voltage
100 min.	Example of indication of calculated autonomy time.

The battery test cycle with rectifier output voltage drop permits evaluation of the battery with the true delivery on the load even during the presence of the power supply voltage. In any case, lowering of the output voltage of the rectifier takes place only if there is voltage on the bypass line so as to avoid any ANOMALY with output load without the bypass reserve.
At the end of the test cycle a comparison is made of the voltage supplied by the battery and a 'Vbc' voltage calculated on the basis of the measured delivered current at the capacity values of the battery and half the percentage of recharge contained in the memory.
If the voltage measured on the battery is less than calculated voltage:
- the alarm BATTERY DISCHARGE or SWB OPEN is activated;
- the memorized recharge percentage is halved;
- the next test cycle is prepared and will be activated automatically after 60 seconds.

The battery test cycle is activated:
- manually;
- automatically every 60 seconds after each failed test or each system starting;
- automatically every 24 hours starting from return of power;
- automatically and invisibly during operation without mains power supply.

At the end of each test, if the measured voltage is less than that calculated the alarm is activated followed by halving of the memorized charge and of the indicated autonomy time.

When 60 seconds have elapsed after activation of the alarm a new test is performed and if the result is negative the alarm is reactivated for another 60 seconds. The alarms continues to halve the memorized charge value until the value for which the battery voltage calculated is less than actually measured.
In practice, this battery check system produces an alarm each time the battery has less than the design charge.
The PERMANENT presence of this alarm indicates that the battery is inefficient or the battery circuit is broken or the battery switch SWB is open or one of the protective fuses has blown.
TEMPORARY presence indicates a loss of battery efficiency proportionate to the alarm frequency.

Disabling BATTERY TEST, type keys 3, 5: " CUSTOMISING", insert code 323232.

To reactivate insert code 323232 again.
On the BASIC MENU on the lower line in the 2 cases will appear::
BATT=XXX % with BATTERY TEST ON BAT.
=XXX % with BATTERY TEST OFF

Key menu 3, 4: DISPLAY CONTRAST

```
DISPLAY CONTRAST : 10
ADJUSTMENT:                    7=-, 8=+
```

Access to the DISPLAY CONTRAST menu is with key 4 from menu 3 COMMANDS.
In this case it is possible to change the viewer contrast: decrease with key 7; increase with key 8. The value 6 expresses the contrast level and can change from 1 to 11. To leave the menu, press one of the other keys different from 7 and 8, e.g. key 1.

Key menu 3, 5: CUSTOMIZING

```
TYPE CODE   ___________
....................................
```

Access to the CUSTOMISING menu starts with key 5 from menu 3 COMMANDS, after which an intermediate menu appears in which it is necessary to insert a series of keys to obtain the final menu.
The sequence "CODE OF CUSTOMISING" **is the same in all cases** and is 436215.

Access to the CUSTOMISING menu using the code must prevent unauthorised persons from modifying the operation parameters of the machine. Code isn't required again for 2 minutes after its first insertion.
Only with the insertion of the correct code can you have access to the following menu, otherwise you are returned to the main menu.

```
1=Stby  2=RATED OUTPUT VOLTAGE  3=BATTERY
   4=PREALARM    6=AUTO-OFF  7=others
```

[“1=Stby” only on enabled UPS)
By pressing key 7 you get the second part of the menu:

```
2=BY. VOLT. RANGE  3=BY. FREQ. RANGE
4=Conf.  5=RS232   6=ECHO   7=IDENT.
```

In the 2 cases by pressing one of the keys 2, 3, 4, 5 you have access to the following operative sub-menus, while with key 8 "□", you are returned to menu 2 of base.
NOTE: the Sub-menu' 1 is visible and enabled only for UPSs with the function STANDBY ON.

Key menu 3, 5, code, 1: CUSTOMIZING OPERATION IN STANDBY ON (only on enabled UPS)

```
                                  Stby=0
ADJUSTMENT:                     7=-, 8=+
```

Code= 436215. You can exit the menu by pressing a key different from 7 and 8.
By pressing key 8 STBY=1 the UPS switches itself to " normal operation " in STANDBY-ON mode and vice versa by pressing 7.
The command remains memorised, even during a shut-down due to lack of feed.

Key menu 3, 5, code, 2: CUSTOMIZING RATED OUTPUT VOLTAGE

```
  RATED OUTPUT VOLTAGE =     225Vln
ADJUSTMENT:                    7=-, 8=+
```

code 436215. You can exit the menu by pressing a key different from 7 and 8.

Keys 7 and 8 are used to reduce or increase the rated output voltage in the range from 200V to 244V with increments of 1V.
In the example, the rated output voltage has been set for 225V measured between phase and neutral 'ln'.
Note that even in the systems only the voltage between phase and neutral 'Vln' is in referred to.
The value set in the example changes operation of the inverter so as to have output voltage of 225V between phase and neutral, during normal operation.
In addition, the reference voltage for the range of acceptance of the input voltage of the bypass line is also set at 225Vln. The range of acceptance of the power supply voltage remains unchanged and cannot be changed.

Key menu 3, 5, code ,3: BATTERY CUSTOMIZING

code 436215.
Keys 2/3 require to choose type.

```
   BATTERY Tipe=1          Capacity=15Ah
Adjustment:2-/3+   5/6=-/+10       7=-,8=+
```

With keys 5, 6, 7 and 8 it is possible to decrease or increase the value of the capacity of the battery contained in memory, with variations of 10 units or of 1 unit, in a field from 1 to 9998 Ah.
You must insert the nominal capacity value of the battery connected. This is usually also printed on the container of the battery itself.
All machines supplied complete with battery, are customised in the factory.
In the case of machines supplied without batteries it is necessary to insert the correct values, otherwise the system uses value of 12Ah.

With keys 2 and 3 it is possible to decrease or increase the identification value of the type of battery.
In the case of batteries with high discharge intensity you must pass from a value of 1 (normally predetermined for normal batteries) to a value of 2, value 3 is used for lead-acid no sealed batteries.
By choosing type 0 and pressing key 4 again it is possible instead to set the following values manually:

32 batteries UPS:

```
Vb_min=320     Vb_ch=435       Vb_max=445
 Adjustment: 2-/3+ ,    5-/6+          7=-,8=+
```

Vb_min (end discharge voltage) =300÷360V
Vb_ch (maintenance voltage) = 400÷460V
Vb_max (charge voltage) = 400÷460V

36 batteries UPS:

```
Vb_min=360     Vb_ch=489       Vb_max=500
Adjustment: 2-/3+ ,    5-/6+          7=-,8=+
```

Vb_min (end discharge voltage) =337÷405V
Vb_ch(maintenance voltage) = 450÷510V
Vb_max(charge voltage) = 488÷510V

40 batteries UPS:

```
Vb_min=400     Vb_ch=543       Vb_max=555
 Adjustment: 2-/3+ ,    5-/6+          7=-,8=+
```

Vb_min (end discharge voltage) =374÷450V
Vb_ch(maintenance voltage) = 500÷566
Vb_max(charge voltage) = 542÷566V

The checking system uses data concerning the capacity and type of battery for:

- automatic check by the inverter of the efficiency of the battery;
- calculation of estimate of residual autonomy time;
- calculation of levels of battery voltage to activate the pre-alarm and afterwards the shut-down;
- establishing best value for the recharging current.

Key menu 3, 5, code 4: PREALARM CUSTOMIZING

```
(306Vmin, 345Vp)     Prealarm    5 min.
 ADJUSTMENT:                 7=-,  8=+
```

code = 436215. You can exit the menu by pressing a key different from 7 and 8.

Vmin= minimum voltage of the battery ;
Vp= voltage of the discharge pre-alarm (these two values of voltage Vmin and Vp aren't fixed values, but are a function of battery discharging Vp= Vmin+5V+10*(current of the battery [A]/capacity of the battery[Ah])

With keys 7 and 8 it is possible to decrease or increase the time required to activate the pre-alarm before the system lock itself due to the complete discharge of the battery. Variations of a minute are possible within a field ranging from 2 to 254 minutes. The pre-alarm signal activates itself when the estimated remaining time is less than the value set for the pre-alarm or when the battery voltage is lower than the value Vp of the pre-alarm voltage. It is important to allow a broad safety margin when using the pre-alarm function, since the value of autonomy required cannot foresee possible increases in absorption for the output load, and cannot take into consideration unexpected and unforeseen faults in the battery, such as, for example faulty single elements or connections.

Key menu 3, 5, code 6: AUTO-OFF CUSTOMIZING "VA"

```
AUTOMATIC SWITCH-OFF WHEN OUTPUT < 10%VA
 ADJUSTMENT: (5=Toff, 6=Ton)  7=-,  8=+
```

code 436215. To leave the menu press any key other than 7 and 8.
Keys 7 and 8 are used to reduce or increase the percentage of output load for the AUTO-OFF function. Increments of adjustment are by 1 % in the range from 0 to 99%.

When the AUTO OFF alarm is present , if the input main line voltage is present and the battery charge is lower than 60% there is only the display of:

```
BYPASS FOR OUTPUT VA < AUTO-OFF VALUE
H100, OUT=100%VA   BATT=  50%Ah    5=ON
```

The system does not start the "off procedure" because it waits to charge the battery over 60%.

When the alarm is present, if the input main line voltage is present and the battery charge is higher than 60%, or if the system is in battery operation, there is the display of:

```
BYPASS FOR OUTPUT VA < AUTO-OFF VALUE
H100, OUT=100%VA   0FF:  4 min,    5=ON
```

Moreover the "prealarm low battery" remote alarm contact switches on alarm position.
In the case of status displayed above, the system continue to operate for the next 4 minutes, after those it switches on bypass.
The interval of time between the arise of alarm and the switching on bypass is by default 5 minutes or it is equal to the value fixed when customizing PREALARM.
After the prealarm time, if the input bypass line voltage were present before, the system switches on bypass and it remains in standby status waiting for increasing of output load over the AUTO-OFF value.

If the input bypass line voltage is NOT present when the prealarm time is finished, the system switches off. After that, when the input bypass line voltage will come back, the system will start again remaining on bypass in standby status waiting for increasing of output load over the AUTO-OFF value to perform automatic return to normal operation.

The AUTO-OFF function is more useful for turning off the system during battery operation by merely turning off the output load. In case of normal operation, the AUTO-OFF function is still useful for zeroing consumption since the

power circuits are disactivated, the battery is isolated and only the control circuits with consumption equivalent to a light bulb remain active.

Key menu 3, 5, code, 6, 5 (6): AUTO-OFF Timer CUSTOMIZING

```
AUTO-OFF Timer: Toff >0: 0', Ton= 0: 0'
 ADJUSTMENT:  (5=Toff, 6=Ton)  7=-, 8=+
```

code 436215. To leave the menu press any key other than 7, 8, 5, 6.
Key 5 to adjust Toff, 6 to ajust Ton.

The Toff and Ton values fix the clock time in which operates the daily cycle for self-stopping and self-starting, look also at Alarm 22.

This timer cycle is inhibited if Toff and Ton value are equal.

When the alarm 22 is present, if the input main line voltage is present and the battery charge is lower than 60% there is only the display of:

```
AUTO-OFF Timer: Toff=20:00', Ton= 7:00'
H100, OUT=100%VA   BATT=  50%Ah    5=ON
```

The system does not start the "off procedure" because it waits to charge the battery over 60%.

When the alarm 22 is present, if the input main line voltage is present and the battery charge is higher than 60%, or if the system is in battery operation, there is the display of:

```
AUTO-OFF Timer: Toff=20:00', Ton= 7:00'
M100, OUT=100%VA   0FF:  4 min,    5=ON
```

Moreover the "prealarm low battery" remote alarm contact switches on alarm position.
In the case of status displayed above, the system continue to operate for the next 4 minutes, after those it switches on bypass.
In UPSs type with the standby-on function, after the disactivation , the output voltage is absent, in the other UPS versions, if the input voltage of the by-pass line is present, the output voltage also remains present .

When the time is equal to Ton(7:00’) the UPS return in normal operation.

Key menu 3, 5, code, 7, 2: BYPASS VOLTAGE RANGE CUSTOMIZING

```
BY. VOLTAGE RANGE          = +/- 10%
ADJUSTMENT:                7=-,  8=+
```

Access to the menu BYPASS VOLTAGE RANGE CUSTOMIZING begins with the key sequence 3, 5, requires the code 436215 and the keys 7 and 2. The code is not required for 2 minutes after its first previous entry.
To leave the menu press a key different from 7 or 8. Keys 7 and 8 are used to reduce or increase the percentage of the range of acceptance of the voltage at the bypass line input. The choice is between the values: 10%, 15% or 20% of the value set for RATED OUTPUT VOLTAGE.

Key menu 3, 5, code, 7, 3: BYPASS FREQUENCY RANGE CUSTOMIZING

```
BY. FREQUENCY RANGE         = +/- 10%
ADJUSTMENT:                7=-,  8=+
```

Access to the BYPASS FREQUENCY RANGE CUSTOMIZING menu begins with key sequence 3, 5, requires the code 436215 and then keys 7 and 3. The code is not required for 2 minutes after its first previous entry.
To leave the menu press any key other than 7 and 8. Keys 7 and 8 are used to reduce or increase the percentage of the range of acceptance of voltage at the bypass line input. The choice is between 1% and ±5% for rated value of the system of 50Hz or 60Hz. Rated frequency of the system can only be selected inside the unit.

Key menu 3, 5, code, 7, 4 : MODEM CUSTOMIZING

```
PREALARM BEFORE STOPPING      = 100min..
 ADJUSTMENT:                  7=-,  8=+
```

Access to the menu MODEM CUSTOMIZING begins with the key sequence 3, 5, requires the code 436215 and then keys 7 and 4. The code is not required for 2 minutes after its first previous entry.
To leave the menu press a key different from 7, 8, 5, 6.
Keys 7 and 8 are used to reduce or increase the control value for modem operation, the range is from 0 to 5 and 0 is default value.

Value 0 = the pin n. 20 (DTR) of RS232 connector is set to low level (-12V) to inhibit the operation of a connected modem.
NOTE: when a remote control panel is connected to the RS232 connector, instead of a modem, the value MUST BE SET to 0 otherwise the remote panel does not operate.

Value 1= the pin n. 20 (DTR) of RS232 connector is set to high level (+12V) to enable the operation of answer for a connected modem. (Remember that with this value a connected remote panel does not operate).

Value 2= the pin n. 20 (DTR) of RS232 connector is set to high level (+12V) to enable the operation of answer and automatic calling for a connected modem.

When the automatic calling is set, 30 seconds after all "INTERNAL FAULT n" alarm the system gives to the modem the command "ATD" followed by the memorized "Dial" number.
The modem must be previously set to recognize the "HAYES" command and to dial numbers with pulses or tones as required by the used telephone line.
After the ATD and Dial number, the system send to the modem the memorized "Send" number and a copy of the panel display with a=..... code and date/time.
For example, if Dial = 123456, Send = 456789, 30 seconds after starting of alarm "Internal Fault 5" the system sends to modem:
ATD123456.
The system, after receiving the message "CONNECT" from modem, sends to the modem the message:
UPS 456789
INTERNAL FAULT
M100, OUT=100%VA, BATT= 78%Ah, 5=On a=00200300 1994-12-21, 13:24:28
The sytem sends also the sequence to close connection:
+++ ATH
As last the system put on low level the DTR signal for 0.5 sec.

In case of busy line or modem not giving the response "CONNECT", the system wait 5 minute than repeates again the commands ATD...... in order to try another phone call. The system continues to try calling every 5 minutes untill it receives the response "CONNECT" from modem or the alarm condiction desappears.

Value 3= like value 2 with the automatic calling for any kind of alarm.

Value 4= like value 2 with the automatic calling only with alarm 10 (Internal Fault) but with sending of display message only after received the character "}".
This operation can been used for avoiding the loss of a message, because the system sends its message only after receiving the special character "}" that can send only by a computer.

Value 5= like value 4 with the automatic calling for any kind of alarm.

Key menu 3, 5, code, 7, 4, 5 (6) : Modem 'Dial /Send' CUSTOMIZING.

```
MODEM dial n.=6543210///////// <=2..3=>
 ADJUSTEMENT: (5=dial, 6=send) 7=-, 8=+
```

Access to the menu "MODEM 'Dial /Send' CUSTOMIZING" begins with the key sequence 3, 5, requires the code 436215 and the keys 7, 4, 5, or 6. To have the optional code make a request complete of machine serial number. The code is not required for 2 minutes after its first previous entry.

To leave the menu press a key different from 7, 8, 5, 6, 2, 3.
Keys 7 and 8 are used to reduce or increase the digit on which the cursor points.
The cursor position is shown in the first time by the simbol "_", its position can be moved left with key 2 and right with key 3. The digits can be set in the range 0, 1, 2 ... 9, /. The simbol / indicates a digit inhibited.
The correct setting requires only number starting from left. All number inserted after a "/ " are ignored. A setting of "0123/45" will be recognized only as number 0123
Selecting the 35746 menu or pushing the key 6 when the 35745 menu is active, it is possible to adjust the "send" number.

Key menu 3, 5, code, 7, 5: RS232 CUSTOMIZING

```
RS232: 8bit,no parity,1b.stop, baud=9600
 ADJUSTMENT:                       7=-,  8=+
```

Access to the RS232 CUSTOMIZING menu begins with key sequence 3, 5, requires the code 436215 and then keys 7 and 5. The code is not required for 2 minutes after its first previous entry. To leave the menu press any key other than 7 and 8. Keys 7 and 8 are used to reduce or increase baud transmission speed. The choice is among 1200, 2400, 4800 and 9600.

Key menu 3, 5, code, 7, 6: ECHO CUSTOMIZING

```
          ECHO ON RS232:    = 1
 ADJUSTMENT:                       7=-,  8=+
```

Access to the ECHO CUSTOMIZING menu begins with key sequence 3, 5, requires the code 436215 and then keys 7 and 5. The code is not required for 2 minutes after its first previous entry. To leave the menu press any key other than 7 and 8.
Keys 7 and 8 are used to reduce or increase the check value of the ECHO function. The choice is between 0 and 1. 0 is starting value. When 1 is selected the ECHO function is activated. The ECHO function is useful for automatically sending to the serial outlet RS232 the same message as appears on the panel viewer. Automatic sending occurs for each alarm or change in viewer content.
Using this function it is possible to automatically print all messages through a printer connected to the RS232 outlet.
The message includes:

- copying the characters on the viewer
- copying the internal code a=FFFF-FFFF
- date and hour of activation of the message.

NOTE: the ECHO must be set to 0 when using some special software to receive information from UPS by a computer, because in that case the message must be sent only under computer control.

Key menu 3, 5, code, 7, 7: IDENT. CUSTOMIZING

```
                 IDENT. = 0
 ADJUSTMENT:                       7=-,  8=+
```

Access to the IDENT. CUSTOMIZING menu begins with key sequence 3, 5, requires the code 436215 and then keys 7 and 8. The code is not required for 2 minutes after its first previous entry. To leave the menu press any key other than 7 and 8. Keys 7 and 8 are used to reduce or increase the identification number of a single unit in case of systems using several UPS units connected to a single RS232 serial line.
The basic number is 0 and can be changed among values from 0 to 7.

Key menu 3, 6: INVERTER-OFF/BYPASS

```
INVERTER OFF AND BYPASS COMMAND = 47263
 IT SHUTS OFF, IF BYPASS LINE IS NOT OK
```

Access to the INVERTER OFF AND BYPASS COMMAND menu begins with key sequence 3, 6 of the basic menu. To leave the menu press key 8 or any key with a sequence other than that indicated.
Pressing keys 1, 7, 2, 6 and 3 in succession as shown on the viewer activates the bypass command and shuts off the inverter.

This command is mostly useful if sent through an RS232 remote connection if it is desired to disactivate only the power circuits while keeping the control circuit alive.
The action following the command is executed with a few minutes of delay to allow for cancellations.
When this command is active the viewer shows the alarm BYPASS COMMAND ACTIVE; 8=DISACTIVATION. To return to normal operation even after shutting off the system it is necessary to cancel the command with key 8 or sending the key code through the RS232.
NOTE. To mask the code of the command, 47263, you must insert code 436213, in the CUSTOMISING menu on the panel (keys 3,5). Repeat the operation to display the code.

Key menu 3, 7: TOTAL SYSTEM SHUT-OFF COMMAND.

```
TOTAL SYSTEM SHUT-OFF COMMAND   = 47263
WARNING, THE OUTPUT VOLTAGE WILL BE OFF
```

Exit from the menu is obtained by pressing key 8 or any other key with a different sequence from that indicated. By pressing keys 4, 7, 2, 6, 3, one after the other, as shown on the display, the activation of the command for the SYSTEM OFF is obtained. When this control is active, the display presents the alarm
SYSTEM OFF COMMAND ACTIVE ; 8=DISACTIVE.
The action following the command is carried out with a few seconds of delay to permit possible cancellations. This control is useful in the event of an emergency to obtain complete disactivation, operating from a distance through line RS232. To reactivate the UPS close SWBY or, if required, press button 8 on the local or remote panel.
NOTE. To mask the code of the command, 47263, you must insert code 436213, in the CUSTOMISING menu on the panel (keys 3,5). Repeat the operation to display the code.

KEY MENU 4: "RECORDER": HISTORY = RECORDED EVENTS

```
          alarm message recorded
a=FFFF-FFFF;  n=100, 1992,12,31/14:45:50
```

Access to the RECORDED EVENTS menu is with key 4 of the basic menu.
Press key 1 to return to the basic menu.
Key 2 activates the sub menu MEASUREMENT OF RECORDED VOLTAGES.
Keys 3, 4 and 5 remain with normal functions.
Key 6 activates the sub menu 4, 6 RECORDED CODES and permits exchange of the alarm message memorized with display of the status codes corresponding to the moment of the memorized event and vice versa.
The status codes permit thorough analysis of the event. For interpretation see the menu of the key 7 INTERNAL CODES and the table of memorized codes.

Keys 7 and 8 secure display of the events preceding and following the event displayed. For example by pressing 7 the indication n=100 changes to n=99 and the 'memorized alarm message' of the previous event is shown.

The parts of the menu are:

memorized alarm message	Indicates one of the alarm messages corresponding to that displayed during the last event and contained in the memory of the events. The memory can contain up to 120 events. When the memory is full each new event is memorized and cancels the last one.
a=FFFF-FFFF	Indicates the memorized code for the other alarms present at the same time together with that indicated by the 'memorized alarm message'.
n=100	Indicates the number of events contained in the memory.
1992,12,31/14:45:50	Indicates the date and hour of the moment when the displayed event occurred. It is expressed in year, month, day / hour, minute, second

Key menu 4, 2 RECORDED VOLTAGES MEASUREMENT

```
IN=100,100,100%V,50.0Hz; BATT=430V,+100A
BY=230V,50.0Hz; n35 OUT=220V,50.0Hz,100%
```

Access to the menu RECORDED VOLTAGES MEASUREMENT is with key 2 only from menu 4 RECORDED EVENTS or menu 4,6 RECORDED CODES.

Press key 1 to return immediately to the basic menu.

In the example, n35 (flashing) indicates that the measurements shown are for the status of recorded event 35.
The meaning of the measurements is identical to those of menu 2.

Key menu 4, 2, 2: RECORDED CURRENT MEASUREMENT

Menu 4.2.2.

```
IN=100,100,100%A;Ts=25°C,Tr=45°C,Ti=45°C
i=230Vln,430Vb;n 35 OUT=100,100,100%Arms
```

Access to the menu RECORDED CURRENT MEASUREMENT is with key 2 only from menu 4, 2.
Press key 2 to return to menu 4,2; key 1 to return to basic menu.
In the example, n35 (flashing)
indicates that the measurements shown are for the status of recorded event 35.
The meaning of the measurements is identical to those of menu 2.

Key menu 4, 2, 2, 2: RECORDED 3-PHASE VOLTAGE MEASUREMENT

```
  BY=230,230,230Vln;    OUT=230,230,230Vln
                 n 35   OUT=100,100,100Apk
```

Access to the menu 3-PHASE VOLTAGE MEASUREMENT is with key 2 from menu 4,2,2.
Press key 2 to return to menu 4,2,2; key 1 to return to basic menu.
In the example, n35 (flashing)
indicates that the measurements shown are for the status of recorded event 35.
The meaning of the measurements is identical to those of menu 2.

Key menu 4, 6: RECORDED CODES

```
s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF i=FFFF-FF
a=FFFF-FFFF;  n=100, 1992,12,31/14:45:50
```

Access to the menu RECORDED CODES is with key 6 from menu 4 RECORDED EVENTS and menus 4,2; 4,22; 4,2,2,2, i.e. those of recorded measurements.
Press key 1 to return to basic menu.
The other keys except 6 and the indications of the bottom line have the same functions as those of menu 4.
The top line: s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF i=FFFF-FF,
shows the internal codes, explained in menu 7, recorded at the same time as the event.
Press key 6 to return to menu 4 keeping the event current, then it is possible to go several times from the description of the event with the 'memorized alarm message' to that with the internal codes.

KEY MENU 5: ACOUSTIC ALARM EXCLUSION

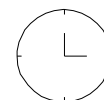
During operation with the presence of the basic menu the operator can exclude or again enable permanently the audible alarm by pressing key 5.
In the basic menu 5=ON appears when the audible alarm is enabled and 5=OFF appears when the audible alarm is excluded.
In other menus, when other functions are not provided, key 5 can be used only for sound exclusion.

KEY MENU 6: "CLOCK": DATE/TIME

```
DATE/TIME=  ymd/h =  2000 12 31/24:60'60
               TYPE CODE ....
```

Access to the DATE/TIME menu is with key 6 from the basic menu.
The viewer shows the present contents of the internal calendar and clock in the format:

DATE/TIME = ymd/h=year,month,day/hour,minute,second

It is possible to change the contents by recalling the related menu by entry of the customizing code 436215.

The code is not required for 2 minutes after the first previous entry thereof.
Only entering the correct code secures access to the next menu, otherwise one returns to the basic menu.

```
 DATE/TIME=  ymd/h =  1993 12 31/24:60'60
Adj.:  2=ye. 3=mo. 4=day. 5=hours 7=min..
```

The number to be changed is selected with one of the keys 2, 3, 4, 5 or 7.

```
 DATE/TIME=  Xmd/h =  1993 12 31/24:60'60
  ADJUSTMENT:                    7=-,  8=+
```

In this case it was decided to change the year, the flashing symbol X superimposed on the letter a recalls the field selected. Pressing key 7 or 8 increases or decreases by one unit the value selected. Pressing one of the other keys exits from menu.

KEY MENU 7 "ARROW DOWN": INTERNAL CODES

```
 s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF i=FFFF-FF
 a=FFFF-FFFF;  INTERNAL CODES;  ver.10001
```

(memorized internal codes)

Access to the INTERNAL CODES menu is with key 7 from the basic menu.

Press key 7 again to accede to the second menu of internal codes. Press any other key to exit.

```
 e=FFFF g=FFFF u=FFFF y=FFFF j=FFFF-FFFF
 k=FFFF v=FFFF p=FFFF l=FFFF m=FFFF-FFFF
```

(UNmemorized internal codes). N.B. these codes are used only during the testing in factory
In the first menu, ver. 10001 is an example of an identifying number of the system programme version.

In both menus appear letters associated with groups of hexadecimal figures, e.g. s=FFFF indicates that with the letter s, prefixed to group system variables, is associated the hexadecimal number FFFF.
It is recalled that hexadecimal enumeration can use the following symbols for each single figure: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F.

The figures of the 6 groups of the first menu are memorized upon each event, hence are useful for having information on the internal status present and past. The other figures of the other groups are not memorized.

The first 6 groups contain variables related to:
s=system c=output load, b=bypass, r=rectifier and battery, i=inverter, a)alarms.
The next 10 groups are related to:
e=input, g=general, u=output, y=bypass, j=inverter, k=load, v=voltages, p=peripherals, l=LED, m=memory.

Each figure of the various groups supplies the status of 4 or information or variables, e.g. to the first figure of the group s=.... correspond:

(with 1 if true, 0 if false) high system temperature
(with 2 if true, 0 if false) initialization error
(with 4 if true, 0 if false) remote shut-down command active
(with 8 if true, 0 if false) auxiliary input on system card active.

When s=F.... is read, hence the first figure of the group s is F. Since in the hexadecimal system F = 1 + 2 + 4 + 8, it is inferred that:

1=system temperature is high	=TRUE, i.e. there is high temperature in the system
2=initialization correct	=TRUE, i.e. system initialization is correct
4=remote shutoff command active	=TRUE, the command is active
8=auxiliary input on system card active	= TRUE, the input is active.

If s=A.... is read, since A = 2 + 8, it is inferred that:

1=system temperature is high	=FALSE, i.e. there is NO high temperature in the system
2=initialization correct	=TRUE, i.e. system initialization is NOT correct
4=remote shutoff command active	=FALSE, the command is NOT active
8=auxiliary input on system card active	= TRUE, the input is active.

In practice the information supplied is: system temperature high =TRUE, when the first figure is 1 or 3 or 5 or 7 or 9 or B or D or F. Use the table of memorized internal codes for complete interpretation.

KEY MENU 8 "ARROW UP": NORMAL

```
              NORMAL OPERATION
M100,   OUT=100%VA   BATT.=100%Ah   5=ON
```

Access to the menu NORMAL is with key 8 from menu 1 HELP and from all the other menus in which no other function is provided. In addition, the system returns AUTOMATICALLY to the menu NORMAL, i.e. the basic menu, always after two minutes after last pressing a key. All functions are those explained for the basic menu.

REMOTE PANEL WITH RS232 TERMINAL

Connecting a serial terminal to the RS232 line is an easy way to provide a remote panel.
The connection requires:
- a connecting lead with only three conductors for the signals TX, RX and GND equipped with standard 25-pole RS2332 connectors.
- a terminal with baud rate and protocol the same as that of the UPS (see also RS232 customization) capable of displaying ASCII characters received from the UPS and transmitting ASCII numbers from 0 to 9.

An ordinary personal computer in which one of the application programs for terminal emulation has been activated can be used as the terminal.For example the terminal included in Microsoft WINDOWS software can be used. Communication with the terminal is achieved by activating the function ECHO on the UPS or on command by the terminal.

For ECHO communication:
- the terminal always receives the characters sent automatically by the UPS upon each alarm or change of messages on the panel display;
- the terminal can transmit the ASCII characters corresponding to the numerical keys from 0 to 8 to achieve execution of the commands on the UPS:

For communication on command:
- the terminal must open the communication by sending in sequence two ASCII characters corresponding to the numerical keys 9 and 0 spaced with an interval between 0.5 and 2 seconds.

If the UPS is customized with a new identification number, the second character to send changes from 0 to the one which is the same as the new identification number.

-After opening of the new communication, the terminal can transmit the ASCII characters corresponding to the numerical keys from 0 to 8 to achieve execution of the commands on the UPS and reception of the copy of the characters of the display complete with internal code a=.. and date/time,

- while the communication is opened, transmitting the character 9 it is possible to receive the same message without execute any command,

- The terminal can close the communication by sending any character other than those given above.

Connection with Computer

It is possible to connect any kind of computer to the UPS in order to have the automatic saving of computer data before a UPS shutoff caused by a blackout longer than battery autonomy.
To have this performance it needs also to ask for some special software.
When asking for this software it needs to specify which operating system has the computer.
It is possible also, to have some special software in order to receive all UPS information into a computer.

TABLE OF MEMORIZED INTERNAL CODE/TABELLA DEI CODICI INTERNI MEMORIZZATI

Per decodificare codici interni memorizzati dal microprocessore consultare la seguente tabella:
[s =sistema, c=carico, b=bypass, r= raddrizzatore, i=inverter, a=allarmi]
For decode the internal microprocessor memorized code refer to the following table:
[s =sistem, c=load, b=bypass, r= rectifier, i=inverter, a=alarm]

s=X...	1		3		5		7		9		B		D		F	High system temperature
		2	3			6	7			A	B			E	F	Initialisation error
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	System off command active.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Auxiliary input on system card.

s=.X..	1		3		5		7		9		B		D		F	System card power supply error.
		2	3			6	7			A	B			E	F	Temporary anomaly in power supply card.
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	Synchronism error on system card.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Output frequency measurement error on system card.

s=..X.	1		3		5		7		9		B		D		F	Low voltage from battery or rectifier.
		2	3			6	7			A	B			E	F	Low voltage pre alarm from battery or rectifier.
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	Battery contactor open.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Permanent anomaly in battery contactor.

s=...X	1		3		5		7		9		B		D		F	Power supply card anomaly. (only ver.<=152)
		2	3			6	7			A	B			E	F	Presence of the signal RS232 DSR_ON..
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Configuration circuit not present.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Jumper CONFIG2 not present.

c=X...	1		3		5		7		9		B		D		F	Output overload, line 2
		2	3			6	7			A	B			E	F	Output overload, line 3
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	Permanent overload.
								8	9	A	B	C	D	E	F	TA DIFF. signal present

c=.X..	1		3		5		7		9		B		D		F	High peak output current, line 1
		2	3			6	7			A	B			E	F	High peak output current, line2
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	High peak output current, line3
								8	9	A	B	C	D	E	F	Output overload, line 1

c=..X.	1		3		5		7		9		B		D		F	Instantaneous output voltage error, line 2
		2	3			6	7			A	B			E	F	Instantaneous output voltage error, line 3
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	Average output voltage error, line 1.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Average output voltage error, line 2.

c=...X	1		3		5		7		9		B		D		F	-
		2	3			6	7			A	B			E	F	Output switch SWOUT open
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Average out. voltage error, line 3.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Instantaneous output voltage error, line 1

b=X...	1		3		5		7		9		B		D		F	Bypass line no. 3 input voltage error
		2	3			6	7			A	B			E	F	Bypass line frequency error
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	Sequence error in phases 1 and 2 at bypass line input
								8	9	A	B	C	D	E	F	Manual bypass switch SWMB closed.

b=.X..	1		3		5		7		9		B		D		F	Active remote command bypass (inverter OFF).
		2	3			6	7			A	B			E	F	Static switch anomaly (SCR) for bypass
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	Bypass line no. 1 input voltage error
								8	9	A	B	C	D	E	F	Bypass line no. 2 input voltage error

b=..X.	1		3		5		7		9		B		D		F	SCR bypass line permanently closed
		2	3			6	7			A	B			E	F	Bypass line disabled.
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	Permanent anomaly closing inverter output contactor
								8	9	A	B	C	D	E	F	Bypass command active

b=...X	1		3		5		7		9		B		D		F	Anomaly in inverter output contactor
		2	3			6	7			A	B			E	F	Inverter output contactor open
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Bypass line contactor closed.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Anomaly in bypass line contactor.

r=X...-..	1		3		5		7		9		B		D		F	Low input voltage, line 2
		2	3			6	7			A	B			E	F	Low input voltage, line 3.
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	No input current, line 1.
								8	9	A	B	C	D	E	F	No input current, line 2

r=.X..-..	1		3		5		7		9		B		D		F	High input voltage, line 1
		2	3			6	7			A	B			E	F	High input voltage, line 2
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	High input voltage, line 3.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Low input voltage, line 1.

r=..X.-..	1		3		5		7		9		B		D		F	High rectifier temperature
		2	3			6	7			A	B			E	F	High rectifier output voltage
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	Power supply error on rectifier control.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Rectifier disablement

r=....X-..	1		3		5		7		9		B		D		F	No input current, line 3
		2	3			6	7			A	B			E	F	Power limitation in rectifier.
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Adjustment error in rectifier
								8	9	A	B	C	D	E	F	Rectifier input line frequency error.

r=....-X.	1		3		5		7		9		B		D		F	Permanent anomaly rectifier (only ver.<=152)
		2	3			6	7			A	B			E	F	Error in voltage DRV1 in rectifier
(5)				4	5	6	7					C	D	E	F	Error in voltage DRV2 in rectifier
								8	9	A	B	C	D	E	F	Error in voltage DRV3 in rectifier

r=....-.X	1		3		5		7		9		B		D		F	Anomaly in one section of rectifier. (only ver.<=152)
		2	3			6	7			A	B			E	F	-(SGP power fail *)
(6)				4	5	6	7					C	D	E	F	(Parallel cable fail or SWMB close-*)
								8	9	A	B	C	D	E	F	-

i=X...-..	1		3		5		7		9		B		D		F	Error in inverter connections
		2	3			6	7			A	B			E	F	Error in inverter power supply.
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	(parallel syncro fail *)
								8	9	A	B	C	D	E	F	(parallel UPS Master *)

i=.X..-..	1		3		5		7		9		B		D		F	Cables reversed on pilot (only ver.<=152)
		2	3			6	7			A	B			E	F	Lockup by card or module 3 in inverter
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	Lockup by card or module 2 in inverter.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Istantaneous overcurrent

i=..X.-..	1		3		5		7		9		B		D		F	High voltage at inverter output
		2	3			6	7			A	B			E	F	High continuous voltage at inverter input (Vdc)
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	High temperature on sensor 1 in inverter
								8	9	A	B	C	D	E	F	High temperature on sensor 2 in inverter

i=....X-..	1		3		5		7		9		B		D		F	Anomalia inverter/ Inverter anomaly
		2	3			6	7			A	B			E	F	Absence of synchronism between inverter and by pass line
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Auto reset of inverter control
								8	9	A	B	C	D	E	F	Auxiliary feeder error for IGBT modules

i=....-X.	1		3		5		7		9		B		D		F	Low alternating voltage at inverter output
		2	3			6	7			A	B			E	F	Low continuous voltage at inverter output
(5)				4	5	6	7					C	D	E	F	Manual reset of inverter control.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Permanent inverter anomaly (only ver.<=152), reverse cable on pilot (only ver. >153)

i=....-.X	1		3		5		7		9		B		D		F	High temperature on sensor 3 in inverter
		2	3			6	7			A	B			E	F	Lockup by card or module 1 in inverter
(6)				4	5	6	7					C	D	E	F	(parallel serial data fail *)
								8	9	A	B	C	D	E	F	Inverter disablement.

a=X...-....	1		3		5		7		9		B		D		F	LOW BATTERY VOLTAGE
		2	3			6	7			A	B			E	F	LOW INPUT VOLTAGE OR OVERLOAD [W].
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	BATTERY DISCHARGED OR SWB OPEN
								8	9	A	B	C	D	E	F	OUTPUT OVERLOAD.

a=.X..-....	1		3		5		7		9		B		D		F	DISTURBANCE ON BYPASS LINE
		2	3			6	7			A	B			E	F	MANUAL BY PASS, SWBM ON
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	BY PASS LINE VOLTAGE FAIL or SWBY, FSCR OFF
								8	9	A	B	C	D	E	F	MAINS LINE VOLTAGE FAIL or SWIN OFF

a=..X.-....	1		3		5		7		9		B		D		F	INTERNAL FAULT: 3 output contactor
		2	3			6	7			A	B			E	F	INTERNAL FAULT: 4 rectifier lockup
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 5 SCR bypass line.
								8	9	A	B	C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 6 power supply.

a=...X-....	1		3		5		7		9		B		D		F	TEMPORARY or PERMANENT BYPASS
		2	3			6	7			A	B			E	F	BYPASS FOR OUTPUT VA < AUTO_OFF
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 1 no circ configuration.
								8	9	A	B	C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 2 inverter lockup

a=....-X...	1		3		5		7		9		B		D		F	BYPASS FOR OUTPUT OVERLOAD
		2	3			6	7			A	B			E	F	ACTIVE BYPASS COMMAND; 8=COMMAND OFF
(5)				4	5	6	7					C	D	E	F	REMOTE BYPASS COMMAND: ACTIVE.
								8	9	A	B	C	D	E	F	

a=....-.X..	1		3		5		7		9		B		D		F	INTERNAL FAULT: 7 system card power supply.
		2	3			6	7			A	B			E	F	INTERNAL FAULT: 8 one rectifier section
(6)				4	5	6	7					C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 9 battery contactor.
								8	9	A	B	C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 10 inverter - converter comunicat

a=....-..X.	1		3		5		7		9		B		D		F	REMOTE SYSTEM OFF COMMAND: ACTIVE.
		2	3			6	7			A	B			E	F	memory changed: CODE=....
(7)				4	5	6	7					C	D	E	F	- INTERNAL FAULT: 11, inverter output connection or bypass
								8	9	A	B	C	D	E	F	- stop for internal timer

a=....-...X	1		3		5		7		9		B		D		F	OVERTEMPERATURE OR FAN FAILURE.
		2	3			6	7			A	B			E	F	ERRONEOUS INPUT PHASE SEQUENCE.
(8)				4	5	6	7					C	D	E	F	OUTPUT OFF CLOSE SWOUT OR SWMB
								8	9	A	B	C	D	E	F	SYSTEM OFF COMMAND ACTIVE; 8=DISACTIVATION.

LAY-OUT / DISPOSIZIONE INTERNA

1	input inductor \ induttanza di ingresso
2	bypass line fuses \ fusibili linea di bypass
3	battery fuses \ fusibili di batteria
4	battery contactor \ fusibili di batteria
5	battery assembly \ assieme raddrizzatore
6	inverter assembly \ assieme inverter
7	output inverter contactor assembly \ assieme contattore uscita inverter
8	input assembly \ assieme ingresso
9	inverter fan \ ventilatore inverter
10	inverter heat sinks \ dissipatore inverter
11	output inverter contactor \ contattore uscita inverter
12	static switch assembly \ assieme commutatore statico
13	input cable \ ingresso cavi \
14	output transformer \ trasformatore di uscita
C	capacitor /condensatore
Ll, Lf	inductors / induttanze

TOP /PARTE ALTA

A	fronte \ front
B	vassoio schede \ card plate
1	scheda alimentatore \ power supply card
2	scheda sistema \ system card
3	scheda inverter \ inverter card
4	scheda interfaccia \ interface card

DIMENSION WEIGHT/ DIMENSIONI PESI

P p.f.0.8 [kVA]	Fasi/phases ing/inp	usc/out	contenitore cabinet	Nr. batt.12V	batt. cap. Ah	dimensioni/dimensions L/W [mm]	P/D [mm]	H [mm]	pesi/weight [kg]
100	3+N	3+N	B (A)	0	0	1070(1340)	740	1400	650(800)
120	3+N	3+N	B (A)	0	0	1070(1340)	740	1400	750(900)

(Values among brackets for versions with harmonics reduction filter only/I valori tra parentesi validi solo per versioni con filtro riduzione armoniche).

ARMADIO BATTERIA H1400 / BATTERY CABINET H1400

tipo/type	contenitore cabinet	Nr. batt.12V	batt. cap. Ah	dimensioni/dimensions L/W [mm]	P/D [mm]	H [mm]	pesi/weight [kg]
senza batt./without batt.	C	-	-	640+640	740	1400	130+130
con batt./with batt.	C	18+18	88	640+640	740	1400	674+674
con batt./with batt.	C	18+18	100	640+640	740	1400	735+735

INDICE / INDEX

SICUREZZA

ATTENZIONE

Il manuale contiene le istruzioni sull'uso l'installazione e la messa in servizio dell'UPS. Leggere attentamente il manuale prima di effettuare l'installazione che dovrà essere eseguita da personale addestrato.
Per le informazioni sull'utilizzo dell'apparecchiatura che contiene, il manuale dovrà essere conservato con cura e consultato prima di operare sull'UPS.

NORME DI SICUREZZA

L' UPS NON DEVE FUNZIONARE SENZA COLLEGAMENTO DI TERRA

Il primo collegamento da effettuare è quello del conduttore di terra al morsetto indicato con il simbolo: ⏚

ALL'INTERNO DELL'APPARECCHIATURA SONO PRESENTI TENSIONI PERICOLOSE ANCHE CON INTERRUTTORI D'INGRESSO E DI BATTERIA APERTI, INOLTRE UNA PARTE DEL CIRCUITO DI POTENZA RIMANE COLLEGATA CON IL NEUTRO DI POTENZA.

Tutte le operazioni di manutenzione all'interno dell'UPS devono essere eseguite unicamente da personale addestrato.

SE NECESSARIO, SOSTITUIRE I FUSIBILI SOLO CON ALTRI FUSIBILI DELLO STESSO TIPO (consultare paragrafo PROTEZIONI INTERNE).

IN CONDIZIONI DI PERICOLO PER INTERROMPERE L'ALIMENTAZIONE ALLE UTENZE APRIRE TUTTI I SEZIONATORI POSTI DIETRO LA PORTELLA ANTERIORE, OPPURE ATTIVARE IL COMANDO DI "BLOCCO TOTALE " DA PANNELLO.

L'EVENTUALE SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE DEVE ESSERE EFFETTUATA DA PERSONALE ADDESTRATO. PER L'ELIMINAZIONE DEGLI ELEMENTI SOSTITUITI È OBBLIGATORIA LA LORO CONSEGNA AD UNO DEGLI APPOSITI CONSORZI PER LO SMALTIMENTO MEDIANTE RICICLAGGIO (LE BATTERIE SONO PER LEGGE CLASSIFICATE "RIFIUTI TOSSICI").

Per scopi migliorativi, l' Azienda si riserva la facoltà di modificare il prodotto descritto in questo manuale in qualsiasi momento e senza preavviso

COMPATIBILITA' ELETTROMAGNETICA

I Gruppi di Continuità TIGER, completi di marcatura CE, ed utilizzati secondo le istruzioni sotto indicate, sono conformi a quanto richiesto dalla direttiva per la compatibilità elettromagnetica EMC 89/336 e 92/31 e 93/68 ECC.

Istruzioni per l'uso.

Gli TIGER sono Gruppi di Continuità dedicati ad un uso professionale in ambienti industriali o commerciali.   Il collegamento ai connettori "REMOTE" e "RS232" deve essere realizzato con cavo schermato.

ATTENZIONE:

Gli " **UPS TRIFASE " standard sono gruppi di continuità di Classe A.**
In un ambiente residenziale, questo prodotto può causare interferenze radio, in qual caso, si può richiedere all'utilizzatore di prendere misure aggiuntive.
Ad esempio: in caso si verifichino disturbi sui ricevitori radio o TV, cambiare la posizione d'installazione del "UPS " aumentandone la distanza dalle apparecchiature sopra citate.

IMMAGAZZINAMENTO

Il locale di immagazzinamento dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Temperatura:	0°÷40°C (32°÷104°C)
Grado di umidità relativa	95% max

AMBIENTE D'INSTALLAZIONE

Per la scelta del luogo d'installazione seguire le seguenti note:

- evitare gli ambienti polverosi,
- verificare che il pavimento sia in grado di sostenere il peso dell'UPS e dell'armadio batteria(vedere paragrafo "DIMENSIONI E PESI")
- evitare ambienti troppo angusti che potrebbero impedire normali operazioni di manutenzione
- verificare che la temperatura ambiente, con UPS funzionante, si mantenga tra 0 e 40°C

  L'UPS è in grado di funzionare con una temperatura ambiente compresa tra 0 e 40°C.La

  infatti la vita operativa delle batterie è mediamente di 4 anni con una temperatura di

  temperatura consigliata di funzionamento dell'UPS e delle batterie è compresa tra 20 e 25°C.Se

  funzionamento di 20°C, portando la temperatura operativa a 30°C la vita si dimezza.
- evitare il posizionamento in luoghi esposti alla luce diretta del sole o ad aria calda

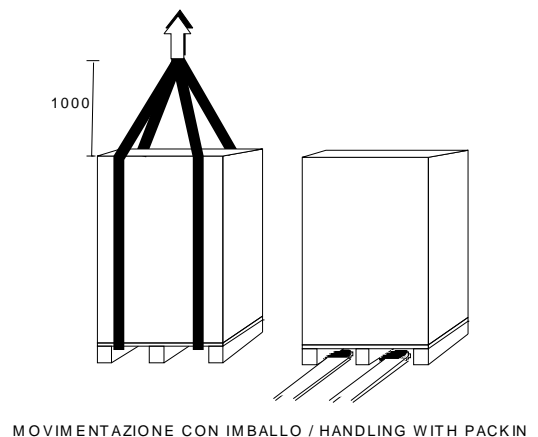
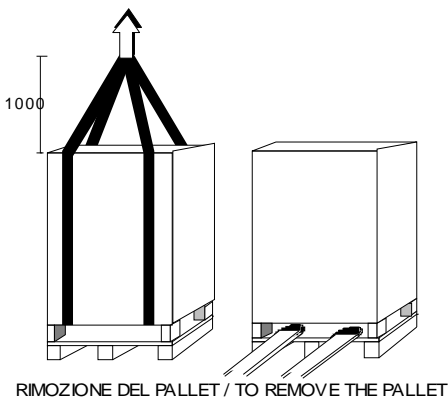
Per mantenere la temperatura del locale di installazione nel campo sopra indicato occorre prevedere un sistema di smaltimento del calore dissipato (il valore delle kcal /kW/B.T.U. dissipate dall'UPS è indicato nel paragrafo "CARATTERISTICHE ELETTRICHE"), i metodi utilizzabili sono i seguenti:

- *la ventilazione naturale;*
- *la ventilazione forzata,* consigliata se la temperatura esterna è inferiore (es 20°C) alla temperatura alla quale si vuole fare funzionare l'UPS (es.25°C);
- *l'impianto di condizionamento,* consigliato se temperatura esterna è superiore (es.30°C) alla temperatura imposta per il funzionamento dell'UPS (es.25°C).

OPERAZIONI PRELIMINARI

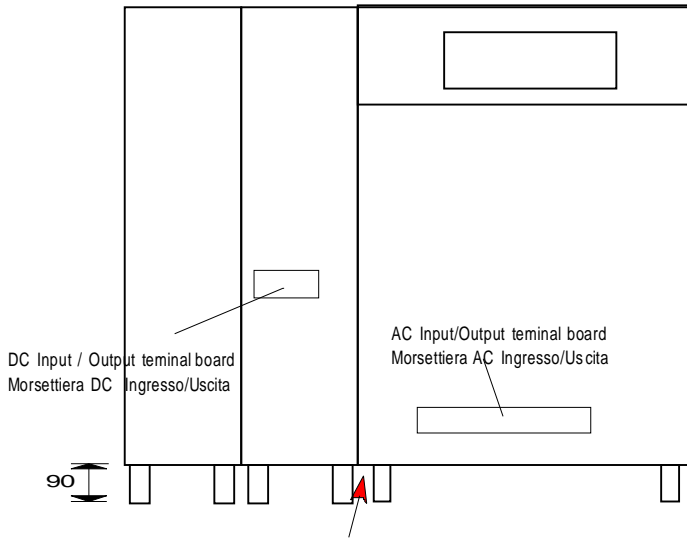
VERIFICA IMBALLO

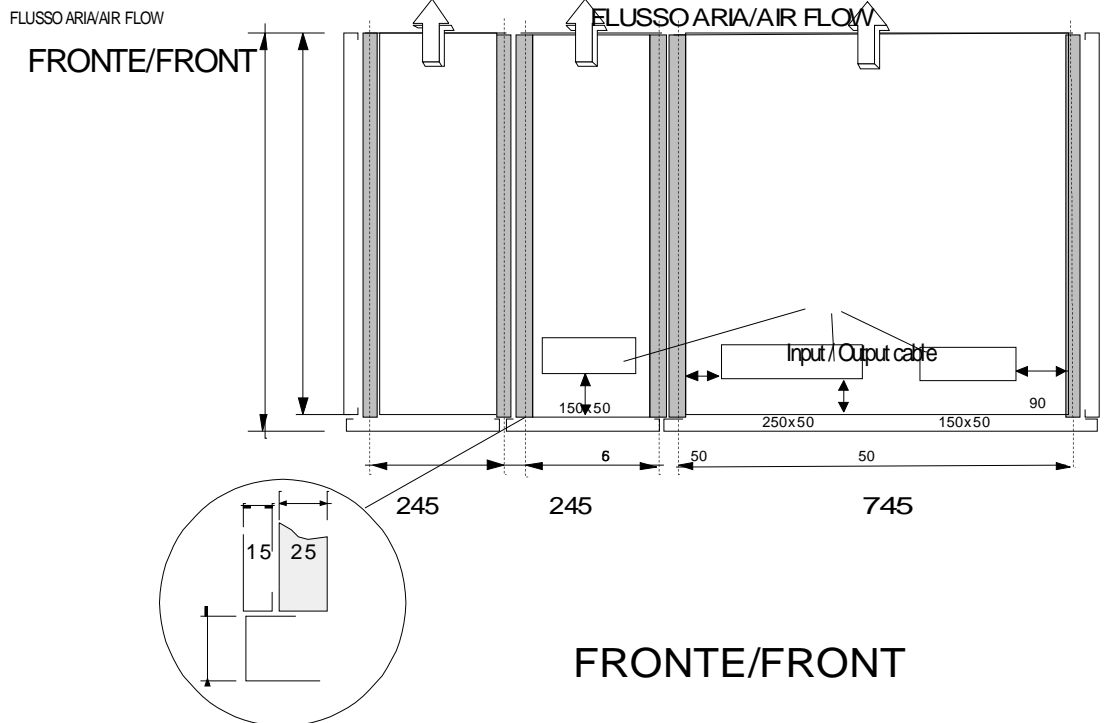
Al ricevimento dell'UPS verificare che l'imballo non abbia subito danni durante il trasporto.
Verificare che nessuno dei due dispostivi antishock posti sull'imballo, sia diventato rosso, in caso contrario seguire le istruzioni riportate sull'imballo.
Prestare attenzione nel rimuovere l'imballo per evitare graffiature all'armadio dell'UPS.
L'apparecchiatura deve essere maneggiata con cura, eventuali urti e cadute potrebbero danneggiarla

MOVIMENTAZIONE CON IMBALLO / HANDLING WITH PACKIN

A corredo dell'UPS sono forniti:

- garanzia
- manuale tecnico d'uso

RIMOZIONE DEL PALLET / TO REMOVE THE PALLET

POSIZIONAMENTO

Nel posizionare l'UPS si dovrà tenere conto che:
- davanti all'apparecchiatura si dovrà garantire almeno lo spazio libero di un metro per consentire le eventuali operazioni di manutenzione.
- la parte posteriore dell'UPS deve essere posizionata ad almeno 20 cm dalla parete, per un corretto deflusso dell'aria soffiata dai ventilatori , ed almeno 40 cm per le operazioni di manutenzione sui ventilatori
- sulla parte superiore non dovranno essere appoggiati oggetti.

L'ingresso cavi INGRESSO/USCITA AC, DC può avvenire dal basso, o dalla parte posteriore dell'UPS.

PREDISPOSIZIONE IMPIANTO ELETTRICO

PROTEZIONI

Interne all'UPS.

Di seguito sono indicate le taglie degli interruttori e dei fusibili posti sulle linee ingresso/uscita dell'UPS (per le sigle consultare il paragrafo schema a blocchi). La sostituzione di un fusibile deve avvenire con un fusibile della stessa portata e con le medesime caratteristiche come da tabella.

Protezioni interne

UPS Tipo		Sezionatori di manovra								
[kVA]	Fus.ingr. raddriz.	Int. non automatico				Fus.batteria	Fus.bypass	Corr.ingr.	Protez.ingr.	Corr.uscita
	FL1,2,3	SWIN	SWBY	SWOUT	SWMB	FB1/2	FSCR	max	min	nominale
100	160 A (NH0) Gg 500 Vac	250 A (3P)				160 A (NH0) Gg 500 Vac	355 A LMT 240Vdc	160A	160A	145A
120	200 A (NH0) Gg 500 Vac	250 A (3P)				200 A (NH0) Gg 500 Vac	355 A LMT 240Vdc	192A	200A	174A

Ingresso UPS.

Per le protezioni da predisporre all'ingresso del gruppo di continuità si dovrà tenere conto della massima corrente assorbita nelle due condizioni di funzionamento:

- In “FUNZIONAMENTO NORMALE”, dalla linea principale tramite il raddrizzatore, la “max corrente ingresso” è quella indicata in tabella, all’ingresso raddrizzatore sono presenti i fusibili FL1,2,3 come da tabella, “Fus.ingr.raddriz”.
- FUNZIONAMENTO IN BY-PASS, direttamente dalla linea di by-pass, il valore max. della corrente è limitato dall’intervento dalle protezioni elettroniche presenti sulla linea di by-pass, sulla caratteristica d’intervento si possono individuare i seguenti punti:
  150%In per 10’ ; 175%In per 1’ ; 200%In per 18” ; 225%In per 7” ;
  trascorsi i tempi indicati l’uscita rimane NON ALIMENTATA

La portata minima della protezione da prevedere all’ingresso è quella indicata in tabella, “protez.ingr.” e dovrà essere del tipo gG se fusibile o curva C se interruttore.

Corto circuito e selettività.

La corrente nominale, In, d’uscita dall’UPS è quella indicata in tabella, “corr.uscita nominale”.

Corto circuito
In presenza di un guasto sul carico, corto circuito, l’ups per proteggersi limita il valore e la durata della corrente erogata (corrente di corto circuito).
Tali grandezze sono funzioni anche dello stato di funzionamento del gruppo nell’istante di guasto, dobbiamo distinguere due casi:

- UPS in FUNZIONAMENTO NORMALE
  il carico è commutato istantaneamente su linea di by-pass che garantisce, prima che intervengano i fusibili, i valori di corrente indicati nel paragrafo “CARATTERISTICHE LINEA DI BY-PASS”.
- UPS in funzionamento da batteria
  l’UPS si autoprotegge erogando in uscita una corrente di circa 2 volte la nominale per 0,1s.

In FUNZIONAMENTO NORMALE la selettività è realizzata con fusibile di portata max. di 80A tipo gG.

Nel caso si voglia garantire la selettività anche in funzionamento da batteria occorre prevedere in uscita fusibili con portata max. di 25A di tipo gG.

Differenziale

Nella versione standard, senza trasformatore di separazione sulla linea di by-pass il neutro proveniente dalla rete d'alimentazione è collegato al neutro d’uscita dell’UPS.

IL NEUTRO D'INGRESSO E’ COLLEGATO AL NEUTRO D'USCITA

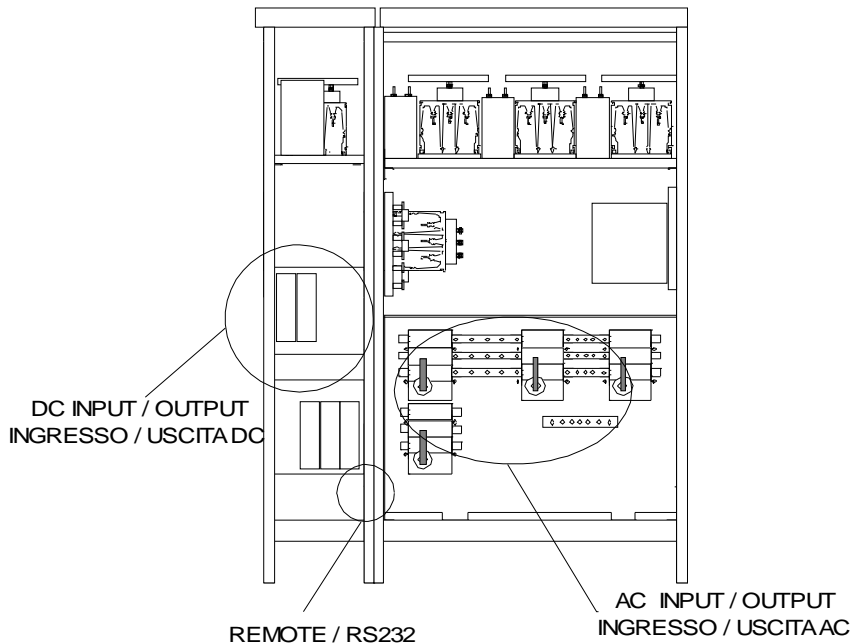
I SISTEMI ELETTRICI POSTI A MONTE E A VALLE DELL’UPS SONO IDENTICI

In funzionamento con tensione di rete presente, un interruttore differenziale inserito all’ingresso, interviene perché il circuito d'uscita non è isolato da quello d'ingresso.
In funzionamento con tensione di rete assente (alimentazione da batteria), l’intervento del differenziale d’ingresso è garantito solo se quest’ultimo è in grado di scattare a causa della corrente di guasto senza presenza di tensione ai suoi capi (ad esempio non va bene il differenziale con relè’ ausiliario).
In ogni caso è sempre possibile inserire in uscita ulteriori interruttori differenziali, possibilmente coordinati con quelli presenti in ingresso.

L’interruttore differenziale posto a monte dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- ***corrente differenziale non inferiore a 300mA (per evitare interventi intempestivi)***
- ***tipo A o tipo B***
- ***ritardo maggiore o uguale a 0,1 s***

COLLEGAMENTI RETE, CARICO E BATTERIA

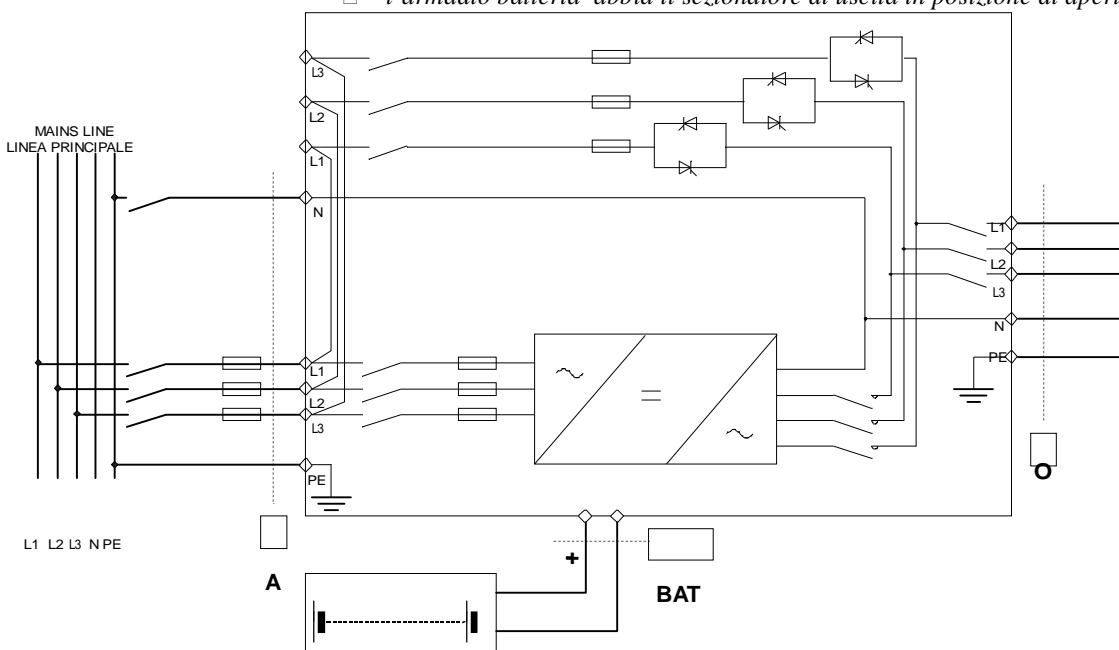
Posizione Morsettiere

+/- ingresso batteria
Per il collegamento dei cavi di BATTERIA aprire la portella lato sinistro.

Ingresso/Uscita AC
Per accedere alla morsettiera è necessario dopo aver aperto la portella anteriore, rimuovere il pannello inferiore interno ruotando in posizione OFF i quattro sezionatori e svitando le viti di fissaggio.
Per rimuovere il pannello interno è sempre necessario aprire tutti i sezionatori: SWIN, SWOUT, SWBY e SWMB.

IL PRIMO COLLEGAMENTO DA EFFETTUARE E' QUELLO DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE (CAVO DI TERRA), DA COLLEGARE ALLA BARRA DI TERRA DELL'UPS . L'UPS NON DEVE FUNZIONARE SENZA IL COLLEGAMENTO CON L'IMPIANTO DI TERRA.

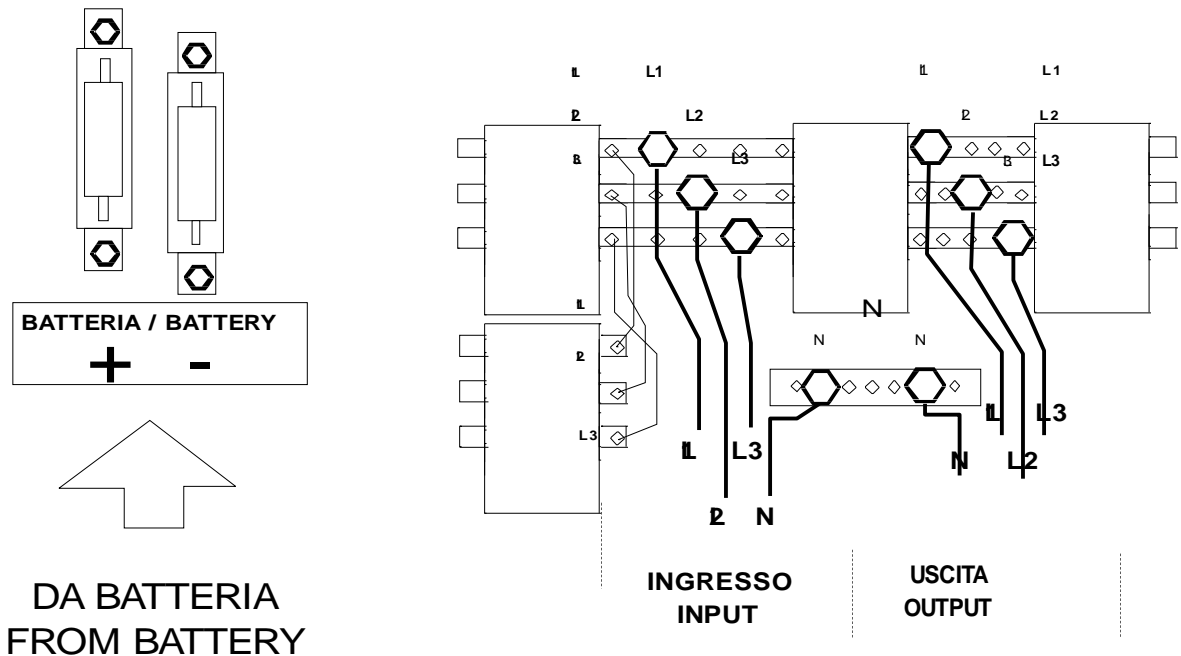
Unica linea di alimentazione

Prima di effettuare i collegamenti verificare che:

- *la linea di alimentazione dell'ups sia completamente sezionata,*
- *tutti i sezionatori dell'UPS: SWIN,SWBY,SWOUT,SWMB, siano in posizione di OFF,*
- *l'armadio batteria abbia il sezionatore di uscita in posizione di aperto.*

NOTA: l'alimentazione deve essere trifase con neutro, in assenza del neutro di ingresso l'UPS non si avvia.

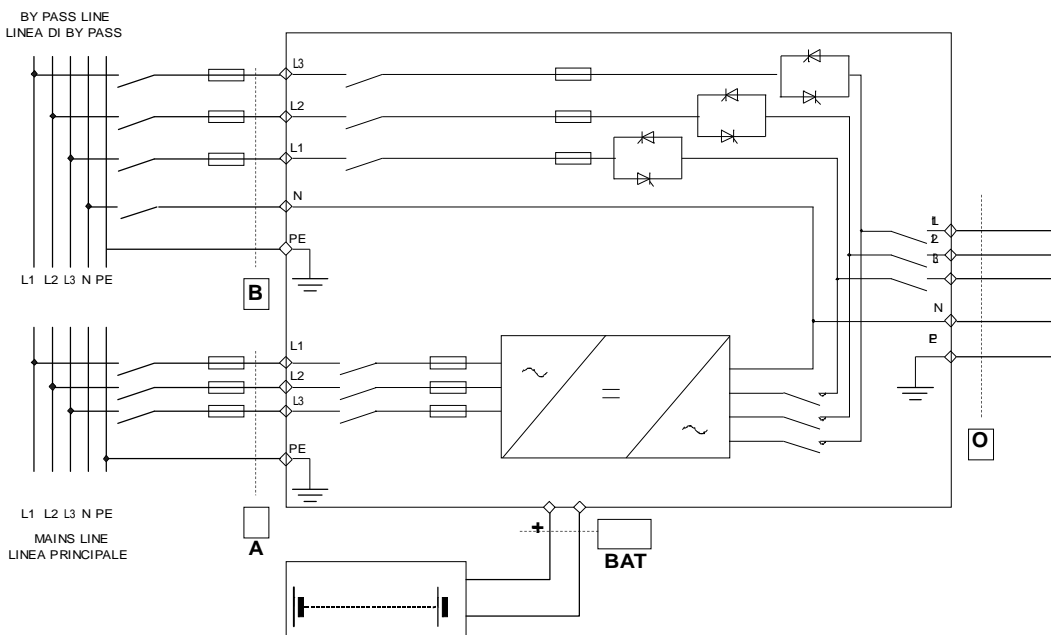
Per il dimensionamento dei cavi di ingresso / uscita fare riferimento alla seguente tabella:

	Protezione ingresso linea A	Sez. cavo [mmq]/ tipo MORSETTO					
		A			**O**		**BAT**
kVA		L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	+ / -
100	FUSE 160A gG	50 / vite M8	50 / vite M6	25 / vite M6	50 / vite M8	50 / vite M6	50 / vite M8
120	FUSE 200A gG	70 / vite M8	70 / vite M6	35 / vite M6	70 / vite M8	70 / vite M6	70 / vite M8

I cavi intestati con capicorda preisolati con occhielli da 8 dovranno essere collegati come da disegno seguente (i ponticelli tra SWIN e SWBY sono già presenti):

Rispettare la Polarità di Batteria.

Linea di alimentazione principale e di By-pass separate

Prima di effettuare i collegamenti verificare che:

- *la linea di alimentazione dell'ups sia completamente sezionata,*
- *tutti i sezionatori dell'UPS: SWIN,SWBY,SWOUT,SWMB, siano in posizione di OFF,*
- *l'armadio batteria abbia il sezionatore di uscita in posizione di aperto.*

NOTA: l'alimentazione della linea di by-pass deve essere trifase con neutro, in assenza del neutro di ingresso l'UPS non si avvia.

Rimuovere i ponticelli presenti tra i sezionatori SWIN e SWBY, collegare le due linee di alimentazione “LINEA DI BYPASS”, a SWBY e “LINEA PRINCIPALE” a SWIN, come indicato in figura rispettando le seguenti sezioni:

		Sez. cavo [mmq]/ tipo MORSETTO					
	Protezione ingr. linea A e B	**A e B**			**O**		**BAT**
kVA		L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	+ / -
100	FUSE 160A gG	50 / vite M8	50 / vite M6	25 / vite M6	50 / vite M8	50 / vite M6	50 / vite M8
120	FUSE 200A gG	70 / vite M8	70 / vite M6	35 / vite M6	70 / vite M8	70 / vite M6	70 / vite M8

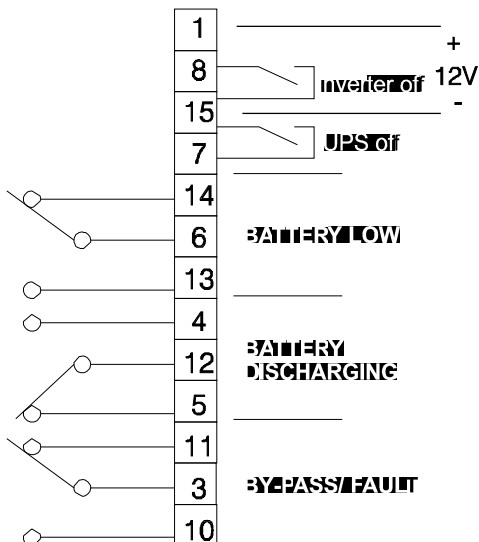
I cavi intestati con capicorda preisolati con occhielli da 8 dovranno essere collegati come da disegno seguente:

Rispettare la Polarità di Batteria.

CONNETTORI PER SEGNALI E COMANDI REMOTI

Per accedere ai connettori REMOTE-RS232 è necessario aprire la portella lato sinistro.
Nella parte anteriore, sotto i fusibili FL 1,2,3 Ac di ingresso sono presenti due connettori a vaschetta:

Cannon a 15 pin femmina, siglato REMOTE
Cannon a 25 pin maschio, siglato RS232

15 Pin Femmina, Siglato “Remote”

Sul connettore sono presenti:
Nr. 1 alimentazione 12Vdc 80mA(max)
Nr. 3 contatti di scambio liberi da tensione per allarmi
Nr. 2 comandi per spegnimento INVERTER e spegnimento UPS
- la piedinatura del connettore è la seguente (vedere figura a lato):

BATTERY LOW = PREALLARME FINE SCARICA
BATTERY DISCHARGING = BATTERIA IN SCARICA
BY-PASS / FAULT = BY-PASS/GUASTO

La posizione dei contatti indicata è con allarme non presente (FUNZIONAMENTO NORMALE).
I contatti sono in grado di portare una corrente max. di 0,5A a 42V.
COMANDI REMOTI
Nr.2 comandi disponibili:

- Inverter off - BYPASS con STOP INVERTER - collegando tra loro (per almeno 2 secondi) il pin 8 con il pin15,
- UPS off - BLOCCO TOTALE - collegando tra loro (per almeno 2 secondi) il pin 7 con il pin 15.

BY-PASS con STOP INVERTER

1. Da "FUNZIONAMENTO NORMALE" l'UPS se riceve il comando di STOP INVERTER commuta l'alimentazione del carico su linea di BY-PASS (carico non protetto da un'eventuale mancanza rete).
2. Da "FUNZIONAMENTO IN EMERGENZA" l'UPS se riceve il comando di STOP INVERTER si spegne (carico non alimentato).

Nelle due situazioni viste se il ponticello viene mantenuto al ritorno della rete di alimentazione l'UPS, permarrà in funzionamento su linea di bypass, se invece il ponticello è stato rimosso, si riavvierà in FUNZIONAMENTO NORMALE

BLOCCO TOTALE

L'UPS se riceve il comando di BLOCCO TOTALE toglie tensione in uscita. CARICO NON ALIMENTATO.
Per riavviare l'UPS è necessario da pannello di comando digitare "8" per tornare in "FUNZIONAMENTO NORMALE".
Il comando viene memorizzato per cui se l'UPS viene completamente spento e poi riacceso, mediante gli interruttori di macchina o quelli dell'impianto, si riavvierà nello stesso stato di BLOCCO TOTALE, e sarà quindi necessario premere da pannello il pulsante "8" per riavviarlo in "FUNZIONAMENTO NORMALE".

25 Pin Maschio, Siglato "Rs 232"

Connettore 25 pin tipo Cannon maschio. Il protocollo di trasmissione preimpostato all'uscita dalla fabbrica dell'UPS è il seguente: - 9600 baud, - no parity, - 8 bit,- 1 bit di stop.
La velocità di trasmissione può essere variata, utilizzando il menù PERSONALIZZAZIONI del pannello, da 1200 a 9600 baud. Valori di velocità di trasmissione consigliate in funzione della distanza di trasmissione:
9600 baud 50m, 4800 baud 100m, 2400 baud 200m, 1200 baud 300m

Cavo per collegare l'UPS con il computer:	Lato UPS		Lato computer
	P1, 25 poli femmina		P2, 9 poli femmina
	pin 2	a	pin 2
	Pin 3	a	pin 3
	Pin 7	a	pin 5

Utilizzare cavo schermato (AWG 22- AWG 28) e connettere lo schermo metallico solo al connettore P2.

VERIFICA COLLEGAMENTI

Effettuato il collegamento dei cavi INGRESSO/USCITA e di batteria ai morsetti dell'UPS prima di riposizionare il pannello copri interruttori occorre verificare che:

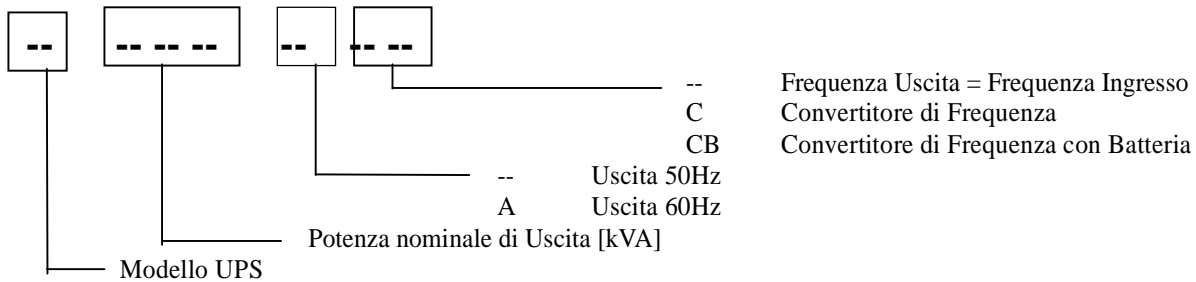
- tutti i morsetti ingresso/uscita siano stretti;
- tutti i portafusibili abbiano inserito il fusibile, e siano in posizione di chiuso;
- sia correttamente collegato il conduttore di protezione ingresso e uscita (cavo di terra giallo/verde);
- sia presente la connessione del pannello coprinterruttori con il cavo equipotenziale giallo/verde proveniente dalla barra di terra posta sul fondo dell'apparecchiatura.

PROCEDURA DI AVVIAMENTO

Effettuati i collegamenti elettrici come sopra indicato e riposizionato il pannello coprinterruttori, si può procedere all'avviamento dell'UPS, eseguire nell'ordine le seguenti operazioni:

- linea di alimentazione
  chiudere i sezionatori posti a monte del gruppo di continuità,
- armadio batteria
  chiudere i sezionatori dell'armadio batteria (prima verificare la polarità del collegamento),
- -UPS
  Chiudere i seguenti sezionatori dell'UPS (la sigla è riportata sul pannello coprinterruttori) :
  - SWIN sezionatore di ingresso
  - SWBY sezionatore della linea di by-pass
  - SWOUT sezionatore di uscita

NOTA: il sezionatore SWMB deve essere lasciato aperto, durante il funzionamento normale. SWMB si chiude solo per alimentare direttamente il carico da rete con l'esclusione dell'UPS, es. per manutenzione (vedere capitolo MODI DI FUNZIONAMENTO).

Effettuate le sopraindicate operazioni si avvertirà immediatamente il ronzio dei ventilatori, e per circa un minuto il suono del cicalino. Premere due volte il pulsante 1, selezionare la lingua e quindi premere il pulsante 8, per tornare al menù base, apparirà il messaggio FUNZIONAMENTO NORMALE.
Eseguire manualmente il test della batteria: premere, sul pannello display, il pulsante 3, e successivamente il pulsante 2 (TEST DI BATTERIA). Terminato il test con UPS avviato correttamente e con batteria collegata sul pannello segnalazioni e comando dovranno essere accesi a luce fissa il led verde siglato IN. (INGRESSO) e il led verde siglato OUT. (USCITA).
Sulla prima riga del pannello dovrà apparire il messaggio FUNZIONAMENTO NORMALE, sulla seconda riga nell'angolo a sinistra apparirà il modello dell'UPS secondo la seguente codifica:

VERIFICA FUNZIONALE

Completate le operazioni di accensione ed attese almeno quattro ore, per caricare le batterie, con UPS in funzionamento normale si potrà effettuare la simulazione di mancanza rete aprendo l'interruttore posto a monte del gruppo di continuità. Immediatamente si avvertirà il suono del cicalino (con 5=ON) [1] mentre sul Pannello Segnalazioni e Comandi, rimarranno accesi a luce fissa i led OUT. (luce verde) e BATT. (luce gialla) .
Verificare che il carico collegato all'UPS sia alimentato. In questa situazione, mancanza rete, l'energia fornita al carico è quella stessa che in precedenza era stata accumulata nelle batterie. Trascorsi alcuni minuti con carico alimentato tramite batterie si potrà tornare alla condizione di funzionamento normale chiudendo l'interruttore di ingresso. Il PANNELLO DI COMANDO si ripresenterà con accesi a luce VERDE il led IN. e il led OUT. La ricarica delle batterie avverrà automaticamente.

PERSONALIZZAZIONI

Inserendo mediante il PANNELLO COMANDI (da menu' base premere i tasti 3 "COMANDI" e poi 5 "PERSONALIZZAZIONI") il codice di accesso 436215 è possibile modificare entro un certo campo alcuni parametri elettrici preimpostati in fabbrica.
E' possibile personalizzare le seguenti grandezze:

- valore della TENSIONE USCITA NOMINALE ,
- campo tensione e di frequenza di accettazione sulla linea di BY-PASS,
- parametri di BATTERIA,
- preallarme fine scarica batteria,
- spegnimento per potenza inferiore ad un valore impostato (AUTO-OFF in potenza),
- spegnimento giornaliero programmato (AUTO OFF time)
- porta RS232,
- numero identificativo dell'UPS.

La procedura da seguire e i campi di modifica sono riportati nel capitolo DESCRIZIONE PANNELLO SEGNALAZIONI.

[1] Verificare su pannello display, seconda riga a destra, lo stato del cicalino:
"5=OFF" cicalino disabilitato,
"5=ON" cicalino abilitato,
per modificare lo stato premere il pulsante 5.

MODI DI FUNZIONAMENTO

SCHEMA A BLOCCHI

COMPONENTI SCHEMA A BLOCCHI

L'UPS è costituito dai seguenti sottoassiemi:

RADDRIZZATORE

Rappresenta lo stadio di ingresso, provvede a trasformare la tensione alternata, della linea di alimentazione in tensione continua. Le funzioni svolte dal raddrizzatore sono le seguenti:
- alimenta l'inverter con tensione continua;
- provvede automaticamente a caricare la batteria. La carica della batteria è effettuata in due fasi la prima fornisce l'80% di energia, con corrente limitata (corrente di ricarica) e tensione crescente, la seconda fornisce il restante 20% di carica, con tensione costante (di mantenimento).

La corrente di ricarica è automaticamente limitata al 15% del valore della capacità in Ah contenuta in memoria. Tale valore di corrente di ricarica impostato è valido solo quando la somma delle potenze erogata verso la batteria e verso il carico non supera il valore massimo del 110% di Pn.

FILTRO RIDUZIONE ARMONICHE
Il filtro è posizionato all'ingresso del raddrizzatore, ha la funzione di ridurre la distorsione armonica di corrente dell'UPS. E' costituito da induttanze e condensatori ed è protetto da fusibili.

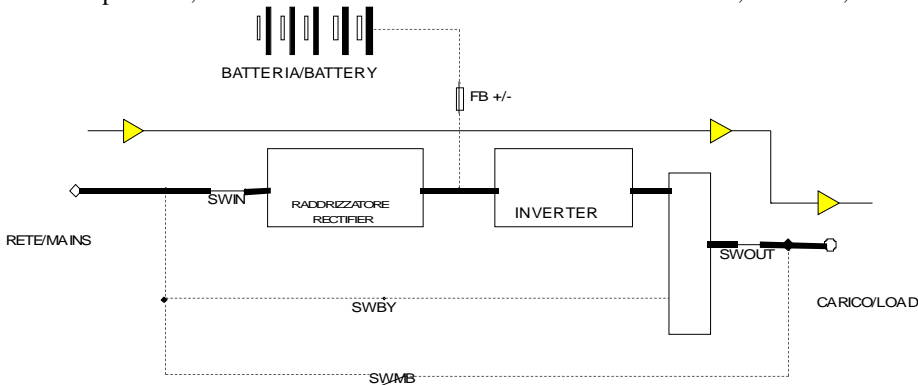
BATTERIA ESTERNA
Costituisce la riserva di energia per alimentare il carico quando non è più presente l'alimentazione in ingresso al'UPS.
E' alloggiata in uno o più' armadi supplementari.

INVERTER
Rappresenta lo stadio di uscita, provvede a trasformare la tensione continua proveniente dal RADDRIZZATORE o dalla BATTERIA, in tensione alternata sinusoidale stabilizzata.
E' sempre in funzione, il carico collegato all'uscita dell'UPS è sempre alimentato dall'INVERTER

COMMUTATORE STATICO
Il dispositivo consente il passaggio sincronizzato, automatico o manuale, in tempo zero , dell'alimentazione del carico da linea protetta (uscita INVERTER) a linea non protetta (linea di BY-PASS) o viceversa.
Il COMMUTATORE STATICO è dotato di un dispositivo, ***BACKFEED PROTECTION*** che previene il pericolo di ritorni di corrente sulla linea di riserva, in condizione di mancanza rete, per un guasto sugli SCR.

SWMB
Sezionatore di manutenzione, chiudendo SWMB e aprendo gli altri sezionatori SWIN, SWBY, SWOUT si esclude l'UPS mantenendo alimentato il carico in uscita. Tale operazione si rivela necessaria quando si devono effettuare operazioni di manutenzione all'interno dell'apparecchiatura, senza dover interrompere l'alimentazione del carico.
Con SWMB chiuso e tutti gli altri interruttori aperti non sono presenti tensioni all'interno dell'apparecchiatura (tensioni presenti solo nella zona morsettiera e nella zona sezionatori, N.B. il conduttore di neutro, non viene interrotto).

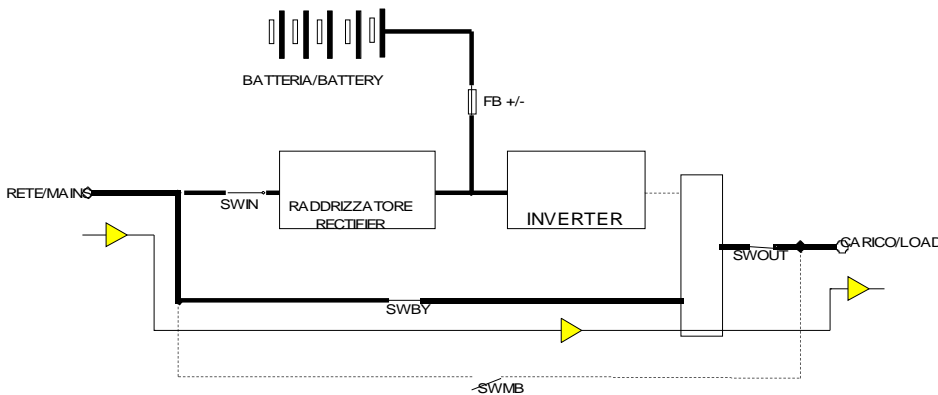
FUNZIONAMENTO NORMALE (carico protetto)

RETE presente, carico alimentato. Sono chiusi i sezionatori SWIN, SWOUT, SWBY. Aperto il sezionatore SWMB.

Le apparecchiature collegate sono alimentate dall'INVERTER, con tensione e frequenza stabilizzate. L'INVERTER riceve l'energia necessaria dalla RETE attraverso il RADDRIZZATORE. Il RADDRIZZATORE provvede contemporaneamente a caricare la batteria.
Sul pannello sono accesi a luce fissa i led verdi RETE e USCITA

In presenza di una mancanza rete il carico in uscita rimane alimentato dall'UPS che utilizza l'energia immagazzinata dalle batterie.

FUNZIONAMENTO IN STANDBY-ON

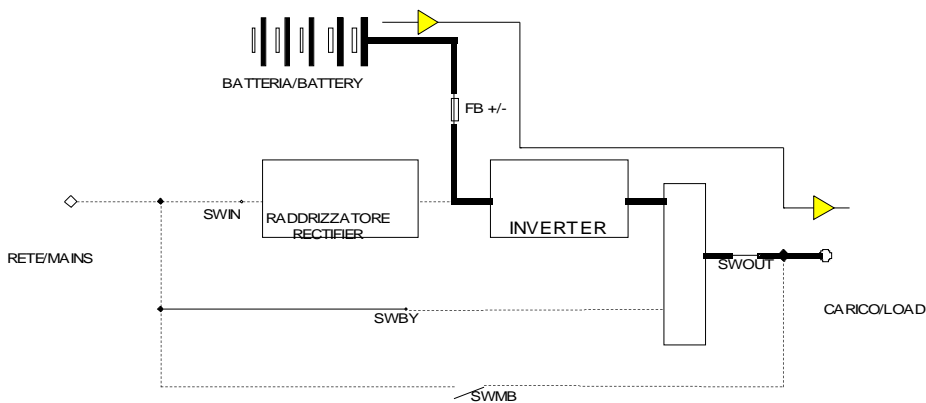
Il funzionamento in standby-on consente di ridurre l'energia persa dal sistema (risparmio considerevole), prima di utilizzare questa funzione occorre verificare che il carico alimentato accetti, in caso di mancanza rete, un'interruzione di 2÷5ms dell'alimentazione.

Sulla prima riga del pannello display appare la scritta: **FUNZIONAMENTO NORMALE STBY=ON**.
RETE presente e carico alimentato. Sono chiusi i sezionatori SWIN, SWOUT, SWBY. Aperto il sezionatore SWMB.
Attivo il comando di standby ON .

E' stato impartito da pannello display il comando di standby on, il carico è alimentato dalla linea di bypass.

Il RADDRIZZATORE rimane acceso e mantiene carica la batteria).
Il sistema permane in questo stato finché la tensione e la frequenza della linea di by-pass sono entro il campo di accettazione. Sul pannello display sono accesi a luce fissa il led di ingresso IN (verde), il led di uscita OUT (verde), il led di by-pass BY(giallo),

carico viene commutato automaticamente su uscita inverter.
Se la linea di by-pass viene a mancare oppure tensione o frequenza escono dai limiti di accettazione il

FUNZIONAMENTO DA BATTERIA

RETE assente, carico alimentato. Sono chiusi i sezionatori SWIN, SWOUT, SWBY.

L'UPS si trova in questa condizione di funzionamento quando la RETE è assente (black out), oppure è uscita dal campo di accettazione (sovra o sotto tensione). In

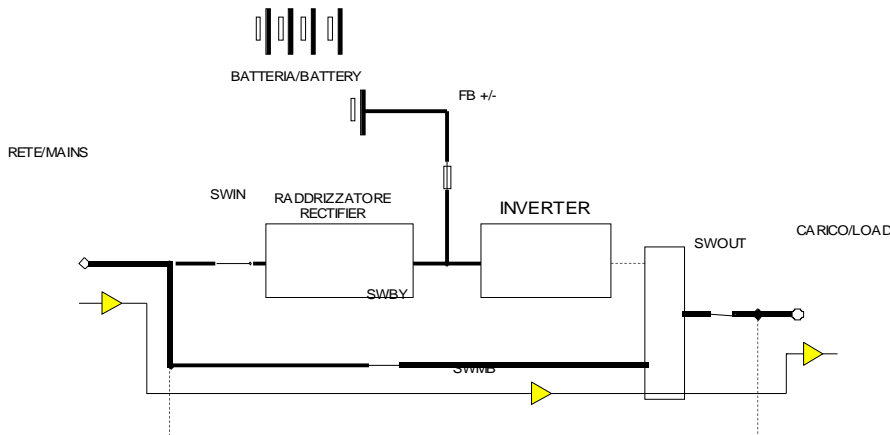
questa fase di funzionamento l'energia richiesta dalle apparecchiature collegate in uscita dell'UPS è fornita dalla batteria, precedentemente caricata. Sul PANNELLO alfanumerico posto sul fronte dell'UPS è visualizzato il tempo previsto per l'AUTONOMIA residua, calcolato in base alla potenza erogata e allo stato di carica delle batterie.
NOTA: il valore fornito è indicativo, poiché la potenza richiesta dal carico collegato può cambiare durante la scarica.
È POSSIBILE INCREMENTARE IL TEMPO DI AUTONOMIA SCOLLEGANDO ALCUNE DELLE APPARECCHIATURE COLLEGATE.
Sul pannello sono accesi il led verde di USCITA (luce fissa) e il led giallo di batteria (luce fissa), nell'istante della mancanza rete suona in modo intermittente il cicalino. Quando il tempo residuo di autonomia diventa inferiore al valore preimpostato come PREALLARME FINE AUTONOMIA (valore impostato in fabbrica 5min.) il cicalino au- menta la frequenza del suono, mentre il led giallo di BATTERIA passa a luce lampeggiante, in queste condizioni è opportuno salvare il lavoro in corso. Trascorso questo tempo l'UPS interromperà l'alimentazione ai carichi.

Al ritorno della RETE l'UPS riparte automaticamente e provvederà alla ricarica delle batterie.

FUNZIONAMENTO DA RETE DI BY-PASS

Stato transitorio di funzionamento, o stato di funzionamento permanete causato da guasto in quest'ultimo caso occorre prendere contatto con il centro di assistenza.

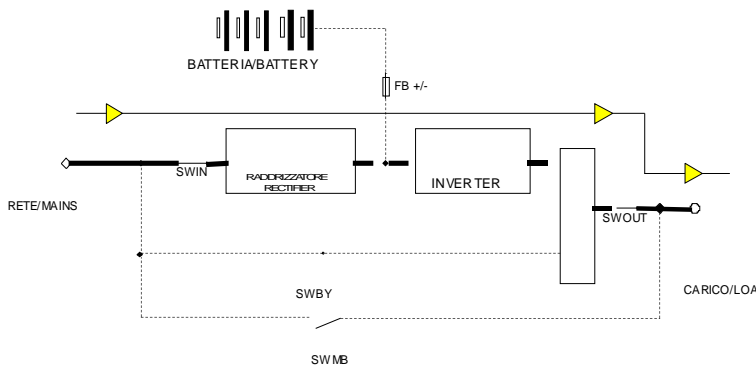
Il carico non è protetto in caso di mancanza rete

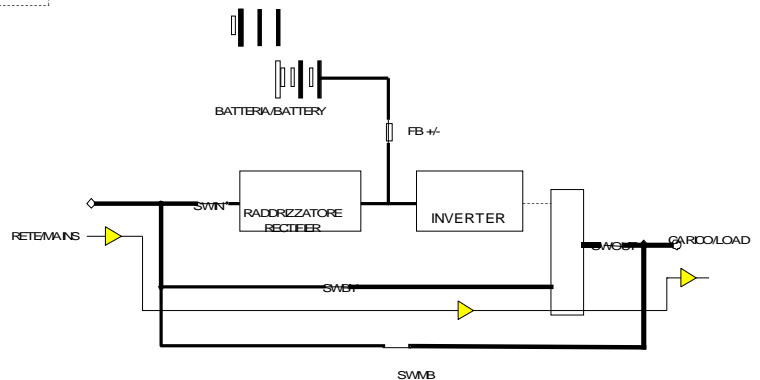
RETE presente, carico alimentato. Sono chiusi i sezionatori SWIN, SWOUT, SWBY.

L'UPS si può trovare in questa condizione in conseguenza di uno dei seguenti eventi:
-comando di BY-PASS (manuale o automatico)

-carico eccessivo uscita (sovraccarico)
- guasto
Sul pannello sinottico, è spento il led verde uscita inverter, il led giallo di BY-PASS sarà acceso a luce fissa in presenza di comando, risulterà invece lampeggiante in presenza di sovraccarico o di guasto.

Nel caso di carico superiore al nominale (sovraccarico) si dovrà intervenire per la sua riduzione, in caso contrario la logica elettronica del BY-PASS interverrà spegnendo l'uscita (per i tempi di intervento consultare il paragrafo CARATTERISTICHE GENERALI).

BYPASSS PER MANUTENZIONE SWMB

Sequenza di operazioni da effettuare per posizionare l'UPS in by-pass di manutenzione per effettuare le operazioni di manutenzione sulla apparecchiatura mantenendo il carico alimentato.

Stato I
FUNZIONAMENTO NORMALE

Stato II
chiudere sezionatore SWMB (la logica di controllo disabilita automaticamente l'inverter)

Stato III
Aprire tutti i sezionatori di macchina, è mantenere chiuso solo il sezionatore SWMB

(linea di BYPSS di manutenzione). Il pannello segnalazioni rimane spento.
In questa situazione (durante le operazioni di manutenzione) una eventuale perturbazione (es. Black-out) presente sulla linea di alimentazione dell'UPS si ripercuote sulle apparecchiature alimentate (le batterie in questa condizione di funzionamento sono disattivate).

Concluse le operazioni di manutenzione riavviare l'UPS: chiudere SWIN, SWBY,SWOUT e successivamente aprire SWMB. L'UPS ritornerà in FUNZIONAMENTO NORMALE.

CARATTERISTICHE GENERALI.

SISTEMA	100kVA	120kVA
potenza di uscita in funzione del cos fi del carico:		
0,5÷0,8 IND	100 %	
0,8÷1 IND	100÷80%	
1	80%	
0,8÷1 CAP	80%	
0,5÷0,8 CAP	70%	
computer	80%	
Rendimento (funzionamento normale) carico 100%	93%	
50%	92%	
Rendimento(STANDBY-ON) carico 0÷100%	98%	
potenza dissipata, con batterie in tampone : carico 100% / 50%	6 / 3,5 kW 5200 / 3000 kcal 20000 / 11800 B.T.U.	7,5 / 4,4 kW 6500 / 3750 kcal 25000 / 14750 B.T.U.
Corrente dispersa verso terra (mA) max.	100.	
Funzione STANDBY-ON ECO-mode.	standard	
MTBF:	200.000 ore .	
segnalazioni remote	3 contatti di scambio (preallarme fine scarica, batteria in scarica, by-pass/guasto) uscita 12Vdc 80mA	
comandi remoti	EPO e by-pass	
interfaccia computer	RS232/C	
temperatura di funzionamento	0 ± 40 °C	
max. umidità relativa senza condensa	95 %	
raffreddamento	ventilazione forzata (velocità dei ventilatori regolata in funzione del carico)	
max. altezza di installazione	1000 m a potenza nominale VAn (-1% VAn per ogni 100m sopra i 1000 m) max 4000 m	
rumore acustico a 1m dBA, funzione del carico e della temperatura	54 ÷ 62	
grado di protezione in conformità con EN 60529	IP20	
colore armadio	RAL 7035 Grigio luce, bucciato leggero	
ingresso cavi	dal basso / dietro	
NORME - sicurezza - compatibilità elettrom.	EN 50091-1-1. EN 50091-2.	

INGRESSO RADDRIZZATORE (UPS STANDARD)

	100kVA	120kVA
potenza nominale [kVA]	100	120
tensione nominale [V]	400V 3FASE	
tolleranza sulla tensione	± 20 %	
frequenza di ingresso [Hz]	50 / 60 Hz auto apprendimento	
tolleranza sulla frequenza [Hz]	45 ÷ 65	
massima corrente ingresso [A]	160	190
rampa di accensione	0 - 100% in circa 10s	
distorsione armonica corrente	30 %	
fattore di potenza	0,8	

INGRESSO RADDRIZZATORE (UPS CON FILTRO RIDUZIONE ARMONICHE)

	100kVA	120kVA
potenza nominale [kVA]	100	120
tensione nominale [V]	400V 3FASE	
tolleranza sulla tensione	± 20 %	
frequenza di ingresso [Hz]	50 / 60 Hz auto apprendimento	
tolleranza sulla frequenza [Hz]	45 ÷ 65	
massima corrente ingresso [A]	148	175
rampa di accensione	0 - 100% in circa 10s	
Totale distorsione armonica e fattore di potenza, in funzione della potenza di uscita: (ingresso con tensione nominale)	Carico 100% distorsione 8% p.f. 0,9 50% 12% 0,94 30% 25% 0,96 0% 30% 1	
Totale distorsione armonica e fattore di potenza, in funzione della tensione di ingresso (carico 100%):	Vingresso 100% distorsione 8% p.f. 0,9 86% 5% 0,94 114% 11% 0,84	

USCITA RADDRIZZATORE

	100kVA	120kVA
tensione nominale di batteria	432V	480V
tensione di mantenimento (20°C) batteria tipo 1 e 2: tipo 3: tipo 0: se non impostato uguale a tipo 1 e 2. valore impostabile	 V =489Vdc (2,26 x el.) V =477Vdc (2,2 x el.) V = 450÷510 Vdc	 V =543Vdc (2,26 x el.) V =530Vdc (2,2 x el.) V =500÷566Vdc
tensione di carica batteria tipo 1 e 2: tipo 3: tipo 0: se non impostato uguale a tipo 1 e 2. valore impostabile	 V (%carica<95%) =500Vdc V (%carica <95%) 510Vdc V = 488÷510 Vdc	 V (%carica <95%)=555Vdc V (%carica <95%) 566Vdc V =542÷566 Vdc
tensione massima uscita	510 Vdc	566
tensione alternata residua	< 1%	
Inominale(batteria carica) [A]	177	188

BATTERIA

	100kVA	120kVA
tipo batterie standard	piombo ermetico	
numero di elementi piombo ermetico	216	240
tensione fine scarica batt. tipo 1,2 e 3: (0A corrente uscita batteria) (corr.uscita batt=capacità Ah) (corr.uscita batt>capacità Ah) tipo 0 : se non impostato valore impostabile	 Vmin=389 Vdc; Vmin=355 Vdc; Vmin=344 Vdc; Vmin=360 Vdc; Vmin=337÷405V	 Vmin=432 Vmin=394 Vmin=382 Vmin=400Vdc Vmin=374÷450V
corrente di ricarica impostata dalla logica [A]	0,2 x C10	

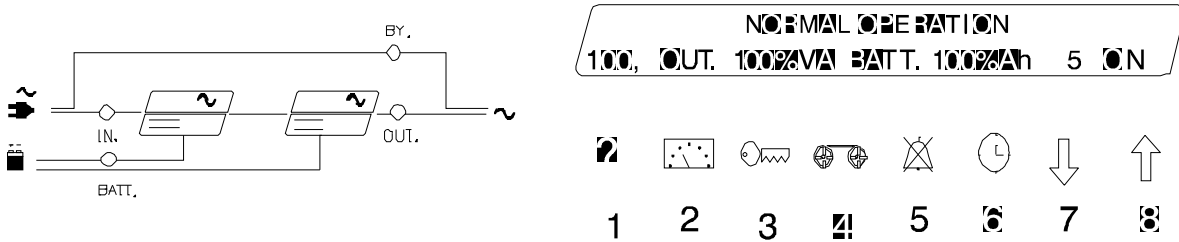
USCITA INVERTER

	100kVA	120kVA
potenza nominale cosfi 0,8 [kVA]	100	120
potenza attiva [kW]	80	100
tensione nominale [V]	400 3fasi + N	
corrente nominale [A]	145	174
campo di regolazione della tensione di fase	200 ÷ 244 V (da pannello di comando)	
fattore di cresta carico senza declassamento (Ipicco/Ieff)	3 : 1	
forma d'onda	sinusoidale	
distorsione con carico lineare	2 %	
angolo di sfasamento tra le tensioni con carico equilibrato (gradi)	± 1	
angolo di sfasamento tra le tensioni con carico squilibrato (gradi)	± 2	
simmetria delle tensioni con carico equilibrato	± 1%	
simmetria delle tensioni concatenate con carico squilibrato del 100%	± 3 %	
distorsione con carico non lineare (fattore di cresta 3:1)	8 %	
stabilità statica della tensione di uscita	± 1 %	
stabilità dinamica della tensione di uscita	± 5 % entro 10 ms	
frequenza di nominale	la stessa di ingresso	
stabilità in frequenza: senza sincronismo	± 0,05 %	
con sincronismo	±2 % (configurabile ± 1 ÷ 5 % da pannello comandi)	
sovraccarico	110/125/150 % corrente nominale 300'/10'/1' s	
corrente di corto circuito per 0,1s	2 In	
rendimento inverter % carico 100%	94	

LINEA DI BYPASS

	100kVA	120kVA
potenza nominale [kVA]	100	120
corrente nominale [A]	145	174
tensione nominale [V]	400 3 fasi + N	
tolleranza sulla tensione	±15 % (configurabile ± 10 % , ± 25 % da pannello comandi)	
frequenza nominale	50 / 60 Hz	
tolleranza sulla frequenza	±2 % (configurabile ± 5 % da pannello comandi)	
Tempo di commutazione funzione Stand-by on	2÷5ms	
tempo di commutazione per sovraccarico/guasto inverter	0 ms / 1ms	
capacità di sovraccarico % In	150/175/200% per 10'/1'/18"	
	800 % per 1s	650% per 1s
	1000 % per 20ms	900% per 20ms
	1200% per 10ms	1000% per 10ms
standard su tutte le macchine	Dispositivo per prevenire ritorni di corrente per guasto SCR BACKFEED PROTECTION; separabilità della rete di riserva	
opzionale	trasformatore isolamento linea di by-pass (armadio esterno), filtro riduzione armoniche	

FUNZIONI DEL PANNELLO SEGNALATORE SULL’UPS.

DESCRIZIONE GENERALE.

La segnalazione dello stato di funzionamento dell’UPS é fornita mediante:
- un visore a cristalli liquidi "LCD" avente due righe di 40 caratteri,
- quattro segnalatori luminosi:
  - "IN.", ingresso linee alimentazione e di by-pass
  - "OUT.", uscita inverter
  - "BY." uscita linea di by-pass
  - "BATT." ingresso batteria
- un segnalatore acustico .

Segnalatori luminosi: Led.
I led segnalatori forniscono una informazione rapida direttamente sullo schema sinottico del sistema essendo accesi, lampeggianti oppure spenti.

❐ Led IN. (verde) : linee ingresso.
- acceso: quando le tensioni degli ingressi di alimentazione e di by-pass sono presenti e corrette;
- lampeggiante: quando una delle due tensioni non é corretta;
- spento: quando entrambi le tensioni non sono presenti o corrette.

❐ Led OUT. (verde): linea uscita inverter.
- acceso: quando l'uscita del sistema é commutata su inverter, la potenza di uscita é corretta in quanto è minore di 100%VA ed é chiuso solo l'interruttore di uscita SWOUT;
- lampeggiante: quando l'uscita del sistema é commutata su inverter la potenza di uscita é maggiore di 100%VA, , oppure é chiuso anche SWMB;
- spento: quando l'uscita del sistema é commutata su linea di by-pass automatico, oppure é aperto SWOUT.

❐ Led BY. (giallo) : linea uscita by-pass automatico.
- acceso: quando l'uscita del sistema é commutata sulla linea di by-pass automatico;
- lampeggiante: quando l'uscita del sistema é commutata sulla linea di by-pass automatico con la potenza di uscita maggiore di 100%VA, oppure é chiuso l'interruttore di by-pass manuale SWMB;
- spento: quando l'uscita del sistema é commutata su inverter oppure l'uscita é commutata sulla linea di by-pass e sono aperti entrambi gli interruttori SWOUT e SWMB, oppure quando è attivo il comando di BLOCCO TOTALE

❐ Led BATT. (giallo) : linea di batteria.
- acceso: quando la batteria é in erogazione;
- lampeggiante: quando é attivo il "PREALLARME, BASSA TENSIONE SU BATTERIA" oppure é attivo l'allarme BATTERIA SCARICA O SWB APERTO;
- spento quando la batteria non é in erogazione e la sua tensione è corretta.

Segnalatore acustico.
Il segnalatore acustico interviene con suono intermittente e pause di circa 2 secondi, in tutte le condizioni diverse dal "FUNZIONAMENTO NORMALE" ovvero diverse dalla condizione in cui sono accesi solo i due segnalatori verdi led IN. e led OUT.
Il suono è intermittente senza pause quando lampeggia il led BATT. Il segnalatore acustico non interviene mai se é stato escluso con il tasto 5. Il suono rimane escluso anche quando il sistema viene disattivato dalla funzione di AUTO- OFF. Il suo stato di abilitazione è visibile nel menu base, "5=ON" indica l'abilitazione e "5=OFF" indica l'esclusione.
L'esclusione con il tasto 5 è possibile in tutti i menu in cui lo stesso tasto non svolge altre funzioni, l'abilitazione è possibile solo nel menu base. L'ESCLUSIONE VIENE MEMORIZZATA.

Messaggi di segnalazione:
In condizione di funzionamento normale, senza speciali richieste di informazioni o inserimento di comandi attraverso i tasti o da linea remota RS232, il visore LCD mostra dei messaggi di base cui ci si riferirà anche con il nomi di menu base o menu NORMALE. E' possibile ottenere altre informazioni, oppure inserire comandi, accedendo a sottomenu mediante una pressione sui tasti da 1 a 8 con opportune sequenze.
Ad ogni pressione di tasto si ottiene un breve suono, mentre il cambiamento dei messaggi avviene solo quando è premuto un tasto abilitato.
La funzione dei tasti nel menu Normale è suggerita dai simboli associati mentre in altri sottomenu è indicata esplicitamente dal messaggio.
Per alcune funzioni particolari occorre riferirsi al manuale.
Il ritorno al menu Normale, oltre ad essere possibile premendo dei tasti, **avviene anche automaticamente due minuti dopo l'ultima pressione su di un tasto.**

MESSAGGI DI ALLARME

Vengono di seguito elencati i messaggi di allarme visualizzati sulla prima riga del pannello display, il numero di allarme tra parentesi ne indica il livello di priorità.

[1] DISTURBI SU LINEA BY-PASS

Allarme presente quando sono presenti dei disturbi sulla linea di by-pass, tipo picchi di tensione o distorsioni armoniche, mentre risultano corrette la tensione e la frequenza.
ATTENZIONE: in questo caso l'inverter non è sincronizzato alla linea di by-pass, quindi se si forza il by-pass con l'interruttore SWMB oppure con i comandi remoti o da pannello si può verificare una commutazione scorretta tra tensioni in controfase.

[2] BY-PASS MANUALE, SWMB - ON o difetto cavo

L'interruttore di by-pass manuale SWMB è inserito e quindi impedisce il ritorno al funzionamento normale. Il carico é alimentato dall'ingresso della linea di by-pass quindi non é protetto dal gruppo di continuità.
"Difetto cavo" solo per UPS in versione parallelo, la logica ha rilevato un errore nei segnali scambiati tra gli UPS collegati in parallelo, ed ha quindi commutato l'intero sistema in by-pass.

[3] TENSIONE BY-PASS ERRATA o SWBY, FSCR OFF

Allarme presente se :
- la tensione all'ingresso della linea di by-pass non è corretta,
- oppure, l'interruttore della entrata linea by-pass SWBY, è aperto,
- oppure, il fusibile degli SCR della linea di by-pass è aperto o fuso per un cortocircuito di uscita.

[4] TENSIONE ALIMENTAZIONE ERRATA o SWIN OFF

La tensione di alimentazione non é corretta quindi la batteria é in scarica.
Allarme presente se è verificata una delle seguenti condizioni:
- la tensione o la frequenza di alimentazione della linea di alimentazione del raddrizzatore non sono nel campo di accettazione (vedere caratteristiche generali),
- SWIN è aperto,
- il raddrizzatore non riconosce la tensione per anomalia interna,

[5] PREALLARME, BASSA TENSIONE SU BATTERIA

Allarme presente se:
- la tensione di batteria risulta inferiore al valore calcolato per fornire circa 5 minuti di autonomia;
- oppure, il tempo di autonomia residua risulta inferiore al tempo impostato per il preallarme.

[6] BATTERIA SCARICA o SWB APERTO
La logica dell'UPS ha eseguito, durante la presenza di alimentazione da rete, una PROVA BATTERIA la tensione di batteria è risultata inferiore al valore calcolato (vedere menù 3,2 PROVA BATTERIA)

[7]   BASSA TENS. ALIMENT. o SOVRACCARICO [W]

Allarme presente se è verificata una delle seguenti condizioni:
- La tensione di alimentazione in ingresso è insufficiente per alimentare il carico, (vedere caratteristiche generali);
- il carico di uscita , in potenza attiva [W], è superiore al valore nominale.

[8] SOVRACCARICO USCITA

Indica che la potenza assorbita dal carico, alimentato dall'inverter è superiore a quella nominale ammessa, quindi il valore indicato, espresso in percentuale %VA, supera il valore del 100%.
Lo stesso allarme è attivato anche quando la corrente di picco assorbita dal carico supera il massimo valore ammesso.
Quando è presente questo allarme è necessario ridurre il carico altrimenti il sistema effettua automaticamente il by-pass entro un tempo inversamente proporzionale al valore del sovraccarico.

[9] BY-PASS PER VA USCITA < VALORE AUTO_OFF

Questo allarme é presente quando la potenza in %VA, assorbita dal carico è inferiore al valore di "AUTO-OFF" impostato (vedere menu' 3,5,6 PERSONALIZ. AUTO-OFF "VA").
Il valore di %VA per AUTO-OFF viene predisposto a zero in fabbrica (quindi la condizione di allarme non si può verificare).

[10] ANOMALIA INTERNA :   numero

I diversi casi di anomalia sono:

ANOMALIA INTERNA 1 -	Il circuito di configurazione è difettoso o non è presente.
ANOMALIA INTERNA 2 -	Inverter.
ANOMALIA INTERNA 3 -	Teleruttore su linea di uscita inverter (o su linea di bypass se presente),
ANOMALIA INTERNA 4 -	Raddrizzatore
ANOMALIA INTERNA 5 -	SCR su linea di by-pass.
ANOMALIA INTERNA 6 -	L'alimentatore principale.
ANOMALIA INTERNA 7 -	Una alimentazione interna sulla scheda di controllo.
ANOMALIA INTERNA 8 -	Una delle tre fasi del raddrizzatore non assorbe corrente oppure assorbe il 30% in meno delle altre.
ANOMALIA INTERNA 9 -	Teleruttore di batteria.
ANOMALIA INTERNA 10 -	Linea di comunicazione tra inverter e sistema.
ANOMALIA INTERNA 11 -	Connessioni del circuito di by-pass o SCR.

[11] BY-PASS TRANSITORIO, ATTENDERE

Indica che il carico è alimentato dalla linea di by-pass ed il sistema è nella fase precedente il ritorno automatico al funzionamento normale con alimentazione dall'inverter.
Questo funzionamento transitorio si verifica ad esempio durante la fase di avviamento o durante l'attesa per ritorno su inverter dopo un by-pass per sovraccarico.

[12] BY-PASS PER SOVRACCARICO USCITA (scritta fissa o lampeggiante)

scritta lampeggiante ALLARME MEMORIZZATO

Indica che la condizione di sovraccarico da linea di by-pass è stata memorizzata.
Per essere memorizzato il sovraccarico deve permanere per un certo tempo, di seguito sono indicate alcune situazioni: 150% per 10', 175% per 1' oppure 150% per 18".
Nelle versioni con potenza <100kVA il carico rimane alimentato dalla linea di by-pass fino, se non si interviene per ridurre il carico, all'intervento della protezione magnetotermica dell'interruttore SWBY di ingresso.
Nelle versioni con potenza 100kVA o superiore in questa condizione di allarme il carico rimane disalimentato.
Dopo aver ridotto il carico per rimuovere la memorizzazione, ritornare al "FUNZIONAMENTO NORMALE", è necessario seguire la seguente procedura:

chiudere SWMB, aprire SWBY quindi chiudere SWBY ed aprire SWMB.

scritta fissa

Indica che il carico è alimentato dalla linea di by-pass ed è superiore al valore nominale, l’allarme non è ancora stato memorizzato, il valore indicato dal pannello, espresso in percentuale %VA, supera il valore del 100%.

Per tornare alla situazione di FUNZIONAMENTO NORMALE, **prima** della memorizzazione, occorre ridurre il carico ed attendere alcuni minuti tali da consentire il raffreddamento (es. il tempo per il ritorno al FUNZIONAMENTO NORMALE è di 60s se il carico diminuisce al valore 50%, e di 8 minuti se diminuisce al 75%).

[13] COMANDO BY-PASS ATTIVO; 8=DISATTIV.

Allarme presente quando il sistema è stato disattivato e commutato in by-pass, mediante apposito comando inserito da tastiera. Il comando rimane memorizzato anche durante lo spegnimento dovuto alla mancanza di alimentazione.
Il comando rimane memorizzato anche durante lo spegnimento dovuto alla mancanza di alimentazione.
Al ritorno dell'alimentazione il sistema non ritorna in funzionamento normale se il blocco intenzionalmente predisposto non viene disattivato.

[14] COMANDO REMOTO PER BY-PASS: ATTIVO

Allarme presente quando il sistema è stato disattivato e commutato in by-pass, mediante apposito comando applicato al connettore "segnali e comandi remoti".
Il comando non viene memorizzato, ed il sistema ritorna al funzionamento normale quando si annulla il comando, sempre che sia presente la tensione di alimentazione.

[15] SOVRATEMPERATURA O MANCA VENTILAZIONE

Allarme quando una delle temperature interne sulla scheda sistema, sui moduli di potenza dell'inverter, sui moduli di potenza del raddrizzatore oppure sul trasformatore di uscita, ha superato il massimo consentito.
Le possibili cause possono essere:

- funzionamento in ambiente con temperatura troppo elevata;
- guasto dei ventilatori.

[17] ERRATA SEQUENZA FASI INGRESSO

Indica che la sequenza delle fasi all'ingresso della linea di by-pass non è corretta. Normalmente è sufficiente scambiare tra loro due fasi per ottenere il funzionamento normale.

[18] MANCA USCITA CHIUDERE SWOUT O SWMB

Allarme quando la tensione di uscita non è presente poiché sono contemporaneamente aperti SWOUT e SWMB.

[19] COMANDO BLOCCO ATTIVO; 8=DISATTIV.

Allarme presente quando è stato inserito il comando di spegnimento totale da pannello oppure attraverso il collegamento RS232, **COMANDO MEMORIZZATO.**
Il sistema esegue il comando di spegnimento con alcuni secondi di ritardo per consentire un eventuale annullamento. Il comando rimane memorizzato anche durante lo spegnimento dovuto alla mancanza di alimentazione.
Al ritorno dell'alimentazione il sistema non ritorna in funzionamento normale se il blocco intenzionalmente predisposto non viene disattivato, per disattivarlo occorre chiudere SWBY oppure, se richiesto, premere 8.

[20] COMANDO REMOTO PER BLOCCO: ATTIVO

Come allarme precedente, con comando presente da connettore "REMOTE".

[21] MEMORIA CAMBIATA: CODICE = numero

Il **numero** indica i diversi casi.
Codice 1 la memoria è stata cambiata e i parametri di funzionamento sono stati riportati ai valore standard.
Nel caso in cui in precedenza fossero stati impostati valori non standard è necessario eseguire di nuovo le personalizzazioni di tali valori.
Per togliere l’allarme dal display occorre spegnere e riaccendere.

NOTA: codici diversi da 1 possono apparire solo temporaneamente, durante le variazioni della personalizzazione non influenzando il normale funzionamento.

[22] AUTO-OFF Timer: Toff= 0: 0', Ton= 0: 0'

Allarme quando entra in funzione il timer giornaliero impostato per il comando ciclico di spegnimento e riaccensione automatici.(vedere menu’ personalizzazioni).
Il valore di Toff e Ton vengono predisposto a zero in fabbrica (quindi la condizione di timer è disabilitata).

MENU’ PANNELLO DI CONTROLLO

MENU NORMALE.

FUNZIONAMENTO NORMALE
H100 OUT=100%VA, BATT= 100%Ah, 5=ON

Nel menu base, la riga superiore presenta un messaggio di segnalazione per descrivere lo stato presente; mentre la riga inferiore indica: il modello, le misure della potenza apparente percentuale uscente dall'inverter oppure dalla linea di by-pass, lo stato di carica della batteria oppure il tempo previsto per la fine dell'autonomia da batteria.

Il visore permette la visualizzazione di una sola frase per volta, quindi si é stabilito un ordine di priorità secondo il quale viene visualizzato il messaggio più importante, mentre le ulteriori informazioni rimangono affidate all'interpretazione dei codici interni.
In ogni condizione di funzionamento, dopo due minuti dall'ultimo comando inserito con i tasti, il visore torna al "menu base", quello in cui sono presentati i messaggi di segnalazione relativi allo stato di funzionamento.

Riga superiore del menu Normale.

FUNZIONAMENTO NORMALE : messaggio di segnalazione per indicare che tutte la parti della macchina sono in funzionamento corretto.

Riga inferiore del menu Normale.

- H modello dell’ups
- 100 potenza nominale di uscita espressa in kVA
- **OUT = 100%VA**: esempio di indicazione della potenza percentuale assorbita dal carico in uscita.

La sigla OUT cambia in BY quando il carico non è alimentato dall'inverter (funzionamento normale) ma dalla rete attraverso la linea di by-pass.
Tutta l'indicazione OUT=100%VA cambia in OUT= SWMB quando il carico è alimentato attraverso la linea dell'interruttore per il by-pass di manutenzione, e quindi non è possibile fornire la misura della corrente di uscita. Il valore 100%VA fornito nell'esempio é ricavato dalla misura della corrente di uscita.
Il numero indica la corrente di uscita con il valore relativo al valore assoluto nominale e il valore indicato é quello maggiore tra quelli di corrente efficace o di corrente di picco.

- BATT= 100%Ah: esempio di indicazione dello stato presente della percentuale di ricarica della batteria
Il valore 100%Ah é ricavato dalla misura della corrente di carica e del tempo trascorso in ricarica.
Il numero indica il valore percentuale della ricarica in base all'informazione della capacità della batteria collegata e al valore di quantità di carica utilizzata durante il funzionamento da batteria.
Il sistema rimane automaticamente in carica rapida per tutto il tempo necessario per fornire alla batteria la quantità di carica persa durante la scarica.
L'indicazione "%Ah" cambia in "min." durante il funzionamento in mancanza della rete di alimentazione o comunque in caso di batteria in scarica. In quel caso il valore numerico si riferisce ai minuti residui di funzionamento, calcolati sulla base della corrente erogata dalla batteria e dello stato di carica di quest'ultima.
NOTA:
L'autonomia indicata é calcolata sulla base della misura della corrente di scarica presente in quel momento, del valore memorizzato relativo alla capacità della batteria collegata e del valore memorizzato relativo alla percentuale di ricarica precedente la scarica. Il valore di autonomia mostrato è comunque da considerarsi indicativo a causa della molteplicità dei fattori che lo influenzano. In caso si rilevino notevoli differenze tra il valore previsto e il tempo reale di una scarica con carico costante si dovranno controllare i dati memorizzati relativi alla batteria ed anche lo stato di quest'ultima.

- 5=ON: esempio dell'indicazione relativa allo stato di abilitazione dell'allarme sonoro; in caso di esclusione l'indicazione cambia in 5=OFF.

Menu tasto 1,"?": AIUTO.

1=?, 2=MISURE, 3=COMANDI, 4=REGISTRAZ. 6=DATA/ORE, 7=CODICI, 8=NORMALE

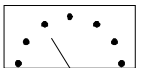
L'accesso al menu "AIUTO" si ottiene premendo il tasto 1 dal menu normale e indica i menu a cui si accede premendo gli altri tasti sempre a partire del menu base.
Quando sono attivi molti altri menu il pulsante 1 permette il ritorno al menu base.

1=?, indica il pulsante 1 per l'accesso al menu di cambio della lingua.
2=MISURE indica il pulsante 2 per l'accesso al menu per le misure.
3=COMANDI indica il pulsante 3 per l'accesso al menu per l'inserzione di comandi o selezioni o personalizzazione di valori per il funzionamento.
4=REGISTRAZ. indica il pulsante 4 per l'accesso al menu per la visione degli eventi registrati nella memoria interna.
6=DATA/ORE indica il pulsante 6 per l'accesso al menu per la visione e la gestione dell'orologio e calendario interni.
7=CODICI indica il pulsante 7 per l'accesso al menu per la visione dei codici interni corrispondenti allo stato di funzionamento di tutti i sottoassiemi interni.
8=NORMALE indica il pulsante 8 per il ritorno immediato al menu base "NORMALE", il ritorno al menu base avviene anche automaticamente dopo due minuti dall'ultima pressione su di un tasto.

MENU TASTI 1, 1: LINGUE.

2=ITALIANO 3=ENGLISH 4=FRANCAIS 5=DEUTSCH 6=ESPANOL

L'accesso al menu "LINGUE" si ottiene con il tasto 1 solo dal menu 1 AIUTO.
Premendo il tasto corrispondente alla lingua desiderata si sceglie la lingua con cui il sistema fornirà tutti i successivi messaggi. La selezione della lingua rimane memorizzata anche dopo lo spegnimento e riaccensione del sistema. Per cambiare la lingua corrente occorre in ogni caso accedere al menu LINGUE.

MENU TASTO 2,"VOLTMETRO": MISURA TENSIONI.

IN=100,100,100%V,50.0Hz; BATT=430V,+100A BY=400V,50.0Hz OUT=400V,50.0Hz,100%

L'accesso al menu "MISURE TENSIONI" si ottiene con il tasto 2 solo dal menu base.
Premendo il tasto 1 si torna immediatamente al menu base.
Il contenuto dei menu misure è diverso tra le macchine monofasi e quelle trifasi.

Le misure indicate hanno il seguente significato:
IN=100,100,100%V,50Hz misura delle tre tensioni di fase e della frequenza misurate all'ingresso di alimentazione. La tensione è espressa in percentuale del valore nominale, il valore 100%V indica un tensione di 230V
50.0Hz misura di frequenza della tensione all'ingresso di alimentazione.

BATT.=430V valore della tensione all'uscita del raddrizzatore verso la batteria.
+ 100A valore di corrente di scarica uscente dalla batteria, il segno "-" indica un valore di corrente di carica entrante nella batteria.

BY=400V, 50.0Hz misura di frequenza e tensione concatenata all'ingresso della linea di by-pass,

OUT= 400V, 50.0Hz, 100% misura della tensione concatenata , frequenza e potenza percentuale relativa alla potenza nominale, all'uscita del sistema.
La sigla OUT cambia in BY quando il carico è alimentato dalla linea di by-pass.
L'intera misura cambia da OUT=230V,50.0Hz,100% a OUT= SWMB quando è chiuso l'interruttore di by-pass per manutenzione SWMB, poiché il sistema interno è escluso quindi non è in grado di misurare la corrente del carico.

Menu tasti 2, 6 : MISURA TEMPI.

```
OUT= 10000h; BY= 10000h; BATT= 10000h
 nBATT= 1000; n0%Ah= 100;     1993-01-12
```

L'accesso al menu "MISURE TEMPI" si ottiene con il tasto 6 solo dal menu MISURE. Premendo il tasto 1 si torna al menu base. I valori indicati hanno il seguente significato:

OUT= 10000h; indicazione delle ore trascorse in funzionamento con carico su inverter.
BY= 10000h; indicazione delle ore trascorse in funzionamento con carico su by-pass.
BATT= 10000h; indicazione delle ore trascorse in funzionamento con batteria in scarica.
nBATT= 1000; indicazione delle numero di volte in cui la batteria è entrata in erogazione, e quindi indica anche il numero di mancanze della tensione di alimentazione.
n0%Ah= 100; indicazione delle numero di volte in cui la batteria si è scaricata completamente. Il numero di cicli di scariche complete è utile per conoscere e valutare lo stato di efficienza della batteria
1998-01-12 indicazione della data memorizzata relativa al giorno in cui la macchina é stata attivata per la prima volta.
I dati sopra indicati costituiscono la STORIA, rimangono memorizzati anche con macchina spenta e non possono essere azzerati.

Menu tasti 2, 2 : MISURA CORRENTI .

Menu 2,2 nei sistemi con uscita monofase.

```
IN=100,100,100%A;Ts=25°C,Tr=45°C,Ti=45°C
i=230Vln,430Vb      OUT=100%Arms,200%Apk
```

Menu 2,2 nei sistemi con uscita trifase.

```
IN=100,100,100%A;Ts=25°C,Tr=45°C,Ti=45°C
i=230Vln,430Vb      OUT=100,100,100%Arms
```

L'accesso al menu "MISURA CORRENTI" si ottiene con il tasto 2 solo dal menu 2. Premendo il tasto 1 si ritorna al menu base. Le misure indicate hanno il seguente significato:
IN=100,100,100%A misura delle tre correnti all'ingresso di alimentazione. La corrente è espressa con valore percentuale relativo al valore massimo di ingresso.
Ts=25°C indicazione della temperatura interna del sistema.
Tr=45°C indicazione della temperatura di un modulo di potenza del raddrizzatore.
Ti=45°C indicazione della temperatura di un modulo di potenza dell'inverter.
Nota, le condizioni di temperatura degli altri moduli sono riportate solo nei codici interni memorizzati.
i=230Vln, 430Vb misura delle tensioni alternata e continua interne dell'inverter.

OUT=100%Arms,200%Apk (sistemi monofase)
misura della corrente efficace e corrente di picco percentuali misurate all'uscita durante il funzionamento da inverter.
Durante il funzionamento da by-pass la sigla OUT cambia in BY.
Durante il funzionamento con inserito l'interruttore SWMB per il by-pass di manutenzione le misure di correnti non sono possibili e l'indicazione cambia in OUT= SWMB.

OUT=100,100,100%Arms; (sistemi trifase)
misura delle tre correnti efficaci percentuali relative alle tre fasi di uscita durante il funzionamento da inverter.
Negli altri casi la sigla OUT cambia come nel caso monofase.

Menu tasti 2, 2, 2 : MISURA TENSIONI TRIFASE.

```
BY=230,230,230Vln;    OUT=230,230,230Vln
                     OUT=100,100,100Apk
```

L'accesso al menu "MISURA TENSIONI TRIFASE" si ottiene con il tasto 2 dal menu 2, 2, solo nei sistemi con tensione trifase di uscita.
Premendo il tasto 1 si torna al menu base.

BY=230,230,230Vln;	misura delle tre tensioni di fase all'ingresso della linea di by-pass
OUT=220,220,220Vln	misura delle tre tensioni di fase in uscita
OUT=100,100,100%Apk	misura delle tre correnti di picco percentuali relative alle tre fasi di uscita durante il funzionamento da inverter. Durante il funzionamento da by-pass la sigla OUT cambia in BY. Durante il funzionamento con inserito l'interruttore SWMB per il by-pass di manutenzione le misure di correnti non sono possibili quindi rimangono solo le misure di tensione, l'indicazione cambia in OUT= SWMB.

MENU TASTO 3 "CHIAVE", COMANDI.

```
2=PROVA BATTERIA  4=CONTRASTO VISORE
5=PERSONALIZ.  6=BYPASS 7=BLOCCO TOTALE
```

In questo caso il visore propone la scelta per i successivi sottomenu.

Menu tasti 3, 2 : PROVA BATTERIA.

```
BATTERIA IN PROVA PER  6 sec.
BATT= 400V + 10A; Vbc= 390V;  100 min.
```

In questo caso si attiva il ciclo di controllo dello stato di efficienza della batteria che ha una durata di 6 secondi.
Premendo il tasto 8 si interrompe la prova e si ritorna al menu base prima dello scadere del tempo.

Il significato dei valori indicati è il seguente:

BATT= 400V + 10A;	misura della tensione e corrente di batteria.
Vbc= 390V;	tensione di batteria calcolata.
100 min.	indicazione del tempo di autonomia calcolato.

Il ciclo di prova batteria con abbassamento della tensione di uscita del raddrizzatore permette di valutare la batteria con la reale erogazione sul carico anche durante la presenza della tensione di alimentazione.
L'abbassamento della tensione di uscita del raddrizzatore avviene solo se è presente la tensione della linea di by-pass, in modo da evitare eventuali inconvenienti al carico di uscita senza la riserva del by-pass.

Alla fine del ciclo di prova si confronta la tensione fornita dalla batteria con un valore di tensione "Vbc" calcolato in base alla corrente erogata misurata, ai valori di capacità della batteria e a metà valore della percentuale di ricarica contenuta in memoria.
Se la tensione misurata sulla batteria risulta inferiore a quella calcolata:

- si attiva l'allarme " BATTERIA SCARICA o SWB APERTO",
- si dimezza il valore percentuale di ricarica memorizzato,
- si predispone per un successivo ciclo di prova che sarà automaticamente attivato dopo 60 secondi.

Il ciclo di prova batteria si attiva

- manualmente;
- automaticamente ogni 60 sec. dopo ogni prova fallita (per tre volte), oppure ad ogni riaccensione del sistema;
- automaticamente ogni 24 ore dall’accensione del sistema;
- automaticamente in modo invisibile durante il funzionamento senza rete di alimentazione.

Alla fine di ogni prova, se la tensione misurata risulta inferiore a quella calcolata si attiva l'allarme, con successivo dimezzamento del valore di carica memorizzata e del tempo di autonomia indicato.
Trascorsi 60 sec. dall'attivazione dell'allarme viene eseguita un nuova prova e se il risultato é negativo l'allarme si riattiva ancora per altri 60 sec.
Gli allarmi continuano a dimezzare il valore di carica memorizzato fino a quel valore per cui la tensione di batteria calcolata risulti minore di quella realmente misurata. In pratica, questo sistema di controllo della batteria produce un allarme ogni volta la batteria risulta avere meno della metà della carica prevista. La presenza PERMANENTE di questo allarme indica che la batteria é inefficiente, oppure il circuito di batteria é interrotto oppure é rimasto aperto il sezionatore di batteria SWB oppure è intervenuto uno dei fusibili di protezione. La presenza TEMPORANEA indica una diminuzione di efficienza della batteria tanto grande quanto frequente é l'allarme.
Disabilitazione PROVA BATTERIA, digitare tasti 3, 5: “PERSONALIZZAZIONI”, inserire codice 323232.
Per riattivare inserire nuovamente il codice 323232.
Sul menù base riga inferiore nei due casi comparirà::

BATT=XXX % con PROVA BATTERIA **ON**
BAT.=XXX % con PROVA BATTERIA **OFF**

Menu tasti 3, 4 : CONTRASTO VISORE.

CONTRASTO DEL VISORE : 6
REGOLAZIONE: 7=-, 8=+

In questo caso è possibile variare il contrasto del visore, diminuendolo con il tasto 7 oppure aumentandolo con il tasto 8. Il valore 6 esprime il livello presente del contrasto, che può cambiare da 1 a 11.
Per uscire dal menu si può premere uno degli altri tasti diversi da 7 e 8, ad esempio il tasto 1.

Menu tasti 3, 5 : PERSONALIZZAZIONI.

INSERIRE IL CODICE ......

L'accesso al menu "PERSONALIZZAZIONI" comincia con il tasto 5 dal menu 3 COMANDI, dopodiché compare un menu intermedio nel quale è necessario inserire una sequenza di tasti per ottenere il menu finale.

La sequenza "CODICE di PERSONALIZZ." è **uguale in tutti i casi** ed è: 436215.

L'accesso con codice al menu personalizzazioni dovrebbe evitare che persone non autorizzate possano modificare i parametri di funzionamento della macchina. Il codice non è più richiesto per 2 minuti dopo una sua prima precedente inserzione.
Solo con l'inserzione del codice corretto si ha accesso al successivo menu, altrimenti si ritorna al menu base.

1=Stby 2=TENSIONE USCITA NOM. 3= BATTERIA
4=PREALLARME 6=AUTO-OFF 7=altri

Premendo il tasto 7 si ottiene la seconda parte del menu:

2=TENSIONE BY. 3= FREQUENZA BY.
4=Modem 5=RS232 6=ECO 7=IDENT.

Nei due casi premendo uno dei tasti 2, 3, 4, 5 si ha l'accesso ai successivi sottomenu operativi mentre con il tasto 8 "□" si ritorna al menu 2 di base.
NOTA: il sottomenu’ 1 è visibile ed abilitato solo per gli UPS con la funzione Standby on.

Menu tasti 3, 5,codice, 1 : PERSONALIZZ. FUNZIONAMENTO IN STANDBY ON. (solo su UPS abilitati)

Stby=0
Regolazione 7=-, 8=+

Codice= 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7 e 8.
Premendo il tasto 8 Stby=1 l’UPS si porta da “funzionamento normale “ in modalità Standby-on, viceversa premendo 7.

Il comando rimane memorizzato, anche durante lo spegnimento dovuto alla mancanza di alimentazione.

Menu tasti 3, 5,codice, 2 : PERSONALIZZ. TENSIONE USCITA NOMINALE.

TENSIONE USCITA NOMINALE = 225Vln
REGOLAZIONE: 7=-, 8=+

Codice= 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7 e 8.
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare la tensione di uscita nominale nel campo da 200 a 244V con variazioni di 1 Volt.
Nell'esempio la tensione di uscita nominale è stata impostata per il valore di 225V misurati tra fase e neutro "ln", notare che anche nei sistemi ci si riferisce sempre solo alla tensione tra fase e neutro "Vln".
Il valore impostato nell'esempio modifica il funzionamento dell'inverter in modo da avere la tensione di uscita a 225V tra fase e neutro, durante il funzionamento normale. Inoltre viene anche fissato a 225Vln, il riferimento per il campo di accettazione della tensione all'ingresso della linea di by-pass. Il campo di accettazione della tensione di alimentazione rimane invariato e non è modificabile.

Menu tasti 3, 5,codice, 3 : PERSONALIZZ. BATTERIA.

codice = 436215
I tasti 2/3 richiede di scegliere il tipo.

Batteria: Tipo=1		Capacità=15Ah
Regolazione: 2-/3+	5/6=-/+10	7=-,8=+

Con i tasti 5, 6, 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare il valore di capacità della batteria contenuto in memoria, con variazioni di 10 unità oppure di una, nel campo da 1 a 9998 Ah.
Si deve inserire il valore di capacità nominale della batteria collegata, che normalmente é anche stampata sul contenitore della stessa batteria.
Tutte le macchine fornite complete di batteria, vengono personalizzate in fabbrica.
Nel caso di macchine fornite senza batterie è necessario inserire i valore corretto, altrimenti il sistema utilizza il valore di 12Ah.

Con i tasti 2 e 3 è possibile diminuire o aumentare il valore identificativo del tipo di batteria.
In caso di batterie ad alta intensità di scarica si deve passare dal valore 1 (normalmente prefissato per le batterie normali) al valore 2, il valore 3 è da utilizzare per batterie di tipo a vaso aperto.
Scegliendo il tipo 0 e premendo nuovamente il tasto 4 è possibile invece impostare manualmente i seguenti valori:

- per UPS con 32 batterie:

Vb_min=320	Vb_ch=435	Vb_max=445
Regolazione:2-/3+ ,	5-/6+	7=-,8=+

Vb_min (tensione fine scarica) =300÷360V
Vb_ch(tensione mantenimento) = 400÷460V
Vb_max(tensione carica) = 400÷460V

- per UPS con 36 batterie:

Vb_min=360	Vb_ch=489	Vb_max=500
Regolazione:2-/3+ ,	5-/6+	7=-,8=+

Vb_min (tensione fine scarica) =337÷405V
Vb_ch(tensione mantenimento) = 450÷510V
Vb_max(tensione carica) = 488÷510V

- per UPS con 40 batterie:

Vb_min=400	Vb_ch=543	Vb_max=555
Regolazione:2-/3+ ,	5-/6+	7=-,8=+

Vb_min (tensione fine scarica) =374÷450V
Vb_ch(tensione mantenimento) = 500÷566
Vb_max(tensione carica) = 542÷566V

Il sistema di controllo utilizza i dati di capacità e tipo di batteria per :

- il controllo automatico dell'invertere della efficienza della batteria;
- il calcolo di previsione del tempo di autonomia residua;
- il calcolo dei livelli di tensione batteria per attivare il preallarme e successivamente lo spegnimento;
- il fissare il valore ottimo per la corrente di ricarica.

Menu tasti 3, 5,codice, 4 : PERSONALIZZ. PREALLARME.

```
(306Vmin, 345Vp)      Preallarme     5 min.
  REGOLAZIONE:                  7=-,  8=+
```

codice = 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7 e 8.

Vmin=tensione minima di batteria ;
Vp= tensione di preallarme fine scarica [questi due valori di tensione Vmin e Vp non sono valori fissi ma sono funzione della corrente di scarica della batteria] [Vp= Vmin+5V+10*(corrente di batteria[A]/capacità di batteria[Ah])
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare il tempo per attivare il preallarme prima che il sistema si blocchi a causa della fine scarica di batteria, sono possibili variazioni di 1 minuto nel campo da 2 a 254 minuti.
Il segnale di preallarme si attiva quando il tempo calcolato rimanente è inferiore al valore fissato di preallarme oppure quando la tensione di batteria è inferiore al valore Vp di tensione di preallarme

E' importante prevedere un largo margine di sicurezza nell'utilizzare la funzione di preallarme, in quanto il valore di autonomia prevista non può prevedere eventuali aumenti di assorbimento da parte del carico di uscita, e neanche può tenere conto di improvvisi ed imprevisti difetti della batteria come ad esempio singoli elementi o collegamenti difettosi.

Menu tasti 3, 5,codice, 6 : PERSONALIZZ. AUTO-OFF "VA".

```
SPEGNIMENTO AUTOMATICO CON USCITA< 10%VA
   REGOLAZIONE:  (5=Toff, 6=Ton)  7=-, 8=+
```

Codice= 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7 e 8.
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare la soglia percentuale del carico di uscita per la funzione AUTO-OFF, sono possibili variazioni di 1% nel campo da 0 a 99% del carico nominale di uscita.

Quando è impostato il valore di AUTO-OFF se:

- la tensione di rete é presente e la percentuale di ricarica é inferiore al 60% , si ha la sola visualizzazione di

```
BY-PASS PER VA USCITA < VALORE AUTO_OFF
 _ 100,   OUT=100%VA   BATT=  50%Ah    5=ON
```

Il sistema attende che la ricarica della batteria superi il valore del 60% prima di disattivarsi.

- se la tensione di rete é presente e la percentuale di ricarica é superiore al 60% , oppure la tensione di rete non é presente e si é in funzionamento da batteria, il sistema attende prima di disattivarsi che trascorra il tempo prescelto come preallarme fine scarica batteria, si ha la visualizzazione di:

```
BY-PASS PER VA USCITA < VALORE AUTO_OFF
    _100, OUT=100%VA   0FF:  4 min,    5=ON
```

Inoltre si ha la commutazione del contatto "preallarme fine scarica" per allarme remoti.
In questo caso il sistema rimane attivo per i successivi 4 minuti indicati, dopodiché si avrà la commutazione su linea di by-pass e la disattivazione.
Dopo la disattivazione se é presente la tensione all'ingresso della linea di by-pass, rimane presente anche la tensione all'uscita.

Il carico rimane commutato su linea di by-pass finché la potenza di uscita rimane inferiore al valore di "AUTO-OFF", quindi il sistema rimane in attesa di un aumento del carico per effettuare il ritorno automatico al funzionamento normale; La funzione "AUTO-OFF" é maggiormente utile per ottenere lo spegnimento del sistema durante il funzionamento da batteria, semplicemente spegnendo il carico di uscita. Nel caso di funzionamento normale, la funzione di "AUTO- OFF" é ancora utile per azzerare i consumi poiché i circuiti di potenza sono disattivati, la batteria è isolata e rimangono attivi solo i circuiti di controllo con consumo equivalente ad una lampada.

Menu tasti 3, 5,codice, 6, 5 (6) : PERSONALIZZ. AUTO-OFF Timer.

AUTO-OFF Timer: Toff >0: 0', Ton= 0: 0' REGOLAZIONE: (5=Toff, 6=Ton) 7=-, 8=+

codice = 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7, 8, 5, 6.
La funzione dei tasti è la seguente:

- 6 per modificare il valore Ton
- 5 per modificare il valore di Toff.

Toff e Ton sono valori di tempo utilizzati dal sistema per realizzare un ciclo automatico giornaliero di spegnimento e riaccensione.

Il ciclo del timer é inibito quando Toff = Ton.
Quando l'orologio interno raggiunge il tempo Toff, se la tensione di rete é presente e la percentuale di ricarica é inferiore al 60% , si ha la sola visualizzazione di

AUTO-OFF Timer: Toff= 20:00', Ton= 7:00' H100, OUT100% BATT= 50%Ah 5=ON

Il sistema attende che la ricarica della batteria superi il valore del 60% prima di disattivarsi.

Quando l'orologio interno raggiunge il tempo Toff (20:00'), se la tensione di rete é presente e la percentuale di ricarica é superiore al 60% , oppure la tensione di rete non é presente e si é in funzionamento da batteria si ha la visualizzazione di:

AUTO-OFF Timer: Toff= 20:00', Ton= 7:00' H100, OUT100% OFF:4 min 5=ON

Inoltre si ha la commutazione del contatto "preallarme fine scarica" per allarme remoti.
In questo caso il sistema rimane attivo per i successivi 4 minuti indicati, dopodiché si avrà la commutazione su linea di by-pass e la disattivazione.
Con UPS dotato di funzione Standby-on dopo la disattivazione, , la tensione di uscita è assente, nelle altre versioni di UPS, se é presente la tensione all'ingresso della linea di by-pass, rimane presente anche la tensione all'uscita.
L'intervallo tra l'inizio dell'allarme e la disattivazione é uguale a quello prescelto come PREALLARME.
Quando l'orologio interno raggiunge il tempo Ton (7:00'), se é presente la tensione di rete, si ha la riattivazione automatica del sistema con il ritorno al funzionamento normale.

Menu tasti 3, 5,codice, 7, 2 : PERSONALIZZ. CAMPO TENSIONE BY-PASS.

CAMPO TENSIONE BY. = +/- 15% REGOLAZIONE: 7=-, 8=+

codice = 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7 e 8.
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare il valore percentuale del campo per l'accettazione della tensione all'ingresso della linea di by-pass, le scelta è tra i valori di +/- 10%, +/- 15%, +/- 25% relativi al valore impostato per la TENSIONE USCITA NOMINALE.

Menu tasti 3, 5, codice,7, 3 : PERSONALIZZ. CAMPO FREQUENZA BY-PASS.

CAMPO FREQUENZA BY. = +/- 1% REGOLAZIONE: 7=-, 8=+

codice = 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7 e 8.
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare il valore percentuale del campo per l'accettazione della tensione all'ingresso della linea di by-pass, le scelta è tra i valori di +/- 1%, e +/- 5% relativi al valore nominale del sistema di 50 o 60 Hz . La frequenza nominale del sistema è selezionabile solo operando all'interno.

Menu tasti 3, 5, codice,7, 4 : PERSONALIZZ. MODEM.

MODEM enable = 0, REGOLAZIONE: (5=dial, 6=send) 7=-, 8=+

codice = 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7, 8, 5, 6.
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare il valore di controllo per la gestione del modem, la scelta è tra i valori da 0 a 5 e il 0 é quello iniziale.

0 = il modem collegato alla porta RS232 viene disattivato, in quanto il terminale n.20 del connettore RS232 assume un livello basso (-12V) (segnale DTR disattivato).
N.B. la configurazione MODEM=0 é indispensabile quando non si utilizza il modem e si utilizza il connettore RS232 per il collegamento al pannello remoto.

1= il segnale DTR é attivato (terminale 20 a +12V), il modem é abilitato alla risposta, (si ricorda che un pannello remoto collegato al connettore RS232 in luogo del modem, rimane spento).

2= il segnale DTR é attivato, il modem é predisposto alla risposta e alla chiamata automatica.

Dopo 30 secondi di permanenza di un allarme 10 "anomalia interna", il sistema effettua la composizione automatica del numero "DIAL" memorizzato, quando riceve la risposta del modem ricevente invia un messaggio composto dalla sigla UPS, dal numero "SEND" memorizzato, dalla copia del testo presente sul visore , dal codice di allarme dalla data e dall'ora dell'istante di trasmissione.
NOTA: per ottenere il corretto funzionamento si deve utilizzare un modem che sia già stato configurato per riconoscere i comandi di tipo "HAYES" e che sia in grado di in grado di comporre il numero telefonico utilizzando impulsi o toni come richiesto dalla linea telefonica che si intende utilizzare.

Esempio di messaggi inviati al modem in caso di un allarme "ANOMALIA INTERNA 5".
Ipotizzando di aver predisposto: Modem =2, Dial=23456, Send=123456.
30 secondi dopo l'inizio e permanenza dell'allarme il sistema invia al modem il comando:
ATD 23456
Il sistema , dopo la ricezione, del messaggio "CONNECT" da parte del modem, invia:

```
UPS 123456
      ANOMALIA INTERNA: 5
 100,    OUT=100%VA, BATT=  78%Ah, 5=OFF a=00200300 1999-12-21, 13:12:28
```

Il sistema, successivamente invia la sequenza per lo chiusura della comunicazione:
+++ ATH
In ultimo, anche il segnale DTR viene abbassato per 0,5 sec.

Nel caso la linea telefonica sia occupata oppure il modem remoto non risponda, il sistema riprova a chiamare ogni 5 minuti fino ad ottenere il collegamento sempre che rimanga presente la condizione di allarme.

3= come 2 con chiamata automatica al verificarsi di un qualsiasi allarme.

4= come 2 con chiamata automatica solo per allarmi 10, e con invio del messaggio solo dopo il riconoscimento della risposta dal modem remoto mediante la ricezione del carattere "}".
Questa modalità permette al computer ricevitore di non perdere messaggi.

5= come 4 con chiamata automatica al verificarsi di un qualsiasi allarme.

Menu tasti 3, 5, codice,7, 4, 5 (6) : PERSONALIZZ. "Dial /Send" Modem

MODEM dial n.=6543210///////// <=2..3=> REGOLAZIONE: (5=dial, 6=send) 7=-, 8=+

Codice= 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7, 8, 5, 6, 2, 3.
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare la cifra su cui é posizionato il cursore.
Lo spostamento del cursore si ottiene con i tasti 2 e 3, ed é indicato inizialmente dal carattere '_'.
Ogni numero può assumere i valori da 0 a 9, il simbolo / indica che la cifra corrispondente é disabilitata. Un numero "dial" corretto deve cominciare con una cifra da 0 a 9, l'impostazione /6543210 viene ignorata.
Selezionando il menu 35746 oppure premendo il tasto 6 quando é attivo il menu 35745 si può impostare il numero "send".

Menu tasti 3, 5,codice, 7, 5 : PERSONALIZZ. RS232.

RS232: 8bit,no parity,1b.stop, baud=9600 REGOLAZIONE: 7=-, 8=+

Codice = 436215 L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7 e 8.
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare il valore per la velocità di trasmissione "baud", la scelta è tra i valori di 1200, 2400, 4800, 9600.

Menu tasti 3, 5,codice, 7, 6: PERSONALIZZ. ECHO.

ECHO on RS232 = 0 REGOLAZIONE: 7=-, 8=+

codice 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7 e 8.
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare il numero utilizzato per l'abilitazione della funzione "ECHO". I numero può essere variato tra 0 e 1 per disabilitare o abilitare la funzione.
Quando la funzione é abilitata il sistema invia automaticamente alla uscita RS232 un messaggio copia del visore con l'aggiunta del codice "a=........" e la date ed ora correnti.
Il messaggio viene inviato in corrispondenza di ogni variazione dello stato degli allarmi (ovvero cambiamento del codice a=.......).
Utilizzando questa funzione é possibile ottenere la stampa di ogni variazione di allarme su un stampante seriale collegata. Oppure avere gli stessi allarmi visualizzati su un terminale. NOTA: questa funzione deve essere DISATTIVATA quando si realizza il collegamento con un computer sul quale sia attivo l'apposito programma di colloquio. I messaggi spediti automaticamente con la funzione ECHO sono in contrasto con quelli richiesti dal computer.

Menu tasti 3, 5,codice, 7, 7: PERSONALIZZ. IDENT.

IDENT. = 0 REGOLAZIONE: 7=-, 8=+

Codice= 436215. L'uscita dal menu si ottiene premendo uno dei tasti diversi da 7 e 8.
Con i tasti 7 e 8 è possibile diminuire o aumentare il numero utilizzato per l'identificazione di una singola unità nel caso di sistemi in cui siano impiegati più UPS collegati ad una sola linea seriale RS232.
I numero di base é 0 e può essere cambiato tra i valori da 0 a 7.

Menu tasti 3, 6 : INVERTER-OFF/BY-PASS.

Inverter Off e Comando ByPass = 47263 Spegne se Linea By-Pass Non Corretta

L'uscita dal menu si ottiene premendo il tasto 8 oppure un qualunque altro tasto con sequenza diversa da quella indicata.
Premendo in successione i tasti 4, 7, 2, 6, 3, come indicato sul visore, si ottiene l'attivazione del comando di by-pass con spegnimento dell'inverter.
L'azione conseguente il comando viene eseguita con alcuni secondi di ritardo per consentire eventuali annullamenti.
Quando è attivo questo comando, il visore presenta l'allarme:

"COMANDO BY-PASS ATTIVO; 8=DISATTIV. ".

Per ritornare al funzionamento normale, anche dopo lo spegnimento del sistema, è necessario annullare il comando premendo il tasto 8, oppure inviando il codice del tasto attraverso la RS232.

NOTA. Per mascherare il codice del comando, 47263, sul pannello occorre inserire nel Menù PERSONALIZZAZIONI (tasti 3,5) il codice 436213. Ripetere l'operazione per visualizzare nuovamente il codice.

Menu tasti 3, 7 : BLOCCO TOTALE.

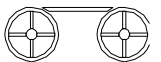
Comando per Blocco Totale = 47263
ATTENZIONE, toglie la tensione in uscita

L'uscita dal menu si ottiene premendo il tasto 8 oppure un qualunque altro tasto con sequenza diversa da quella indicata.
Premendo in successione i tasti 4, 7, 2, 6, 3, come indicato sul visore, si ottiene l'attivazione del comando per il BLOCCO TOTALE del sistema.
Quando è attivo questo comando, il visore presenta l'allarme

COMANDO BLOCCO ATTIVO; 8=DISATTIV.

L'azione conseguente il comando viene eseguita con alcuni secondi di ritardo per consentire eventuali annullamenti.
Questo comando è utile in caso di emergenza per ottenere la completa disattivazione, operando da distanza attraverso la linea RS232.
Per riattivazione l'UPS è necessario chiudere l'interruttore SWBY o se richiesto premere il pulsante 8.
NOTA. Per mascherare il codice del comando, 47263, sul pannello occorre inserire nel Menù PERSONALIZZAZIONI (tasti 3,5) il codice 436213. Ripetere l'operazione per visualizzare il codice.

MENU TASTO 4 "REGISTRATORE": EVENTI REGISTRATI.

messaggio allarme memorizzato
a=FFFF-FFFF; n=100, 1992,12,31/14:45:50

Il ritorno al menu base si ottiene con il tasto 1. Il tasto 2 attiva il sottomenu "MISURA TENSIONI REGISTRATE". Il tasti 3 4 e 5 rimangono con le normali funzioni.
Il tasto 6 attiva il sottomenu 4, 6 "CODICI REGISTRATI" e permette di scambiare il messaggio di allarme memorizzato con la visualizzazione dei codici di stato corrispondenti all'istante dell'evento memorizzato, e viceversa. I codici di stato permettono una analisi più approfondita dell'evento accaduto, per la loro interpretazione vedere il menu del tasto 7 "CODICI INTERNI" e la tabella dei codici memorizzati.

Con i tasti 7 e 8 si ottiene la visualizzazione degli eventi precedenti e successivi a quello visualizzato.
Ad esempio premendo il 7 l'indicazione n=100 cambia in n= 99 e viene mostrato il "messaggio allarme memorizzato" dell'evento precedente.

I componenti del menu sono:

- "messaggio allarme memorizzato"

  indica uno dei messaggi di allarme corrispondente a quello visualizzato durante l'ultimo evento accaduto e contenuto nella memoria degli eventi.
  La memoria è capace di contenere fino a 120 eventi, quando la memoria è piena ogni nuovo evento viene memorizzato scartando il più vecchio.

- a=FFFF-FFFF

  indica il codice memorizzato relativo agli altri allarmi contemporaneamente presenti insieme a quello indicato dal "messaggio allarme memorizzato",
  Per l'interpretazione vedere la tabella dei codici memorizzati.

- n= 100

  indica il numero di eventi contenuti in memoria.

- 1992,12,31/14:45:50,

  indica la data/ora dell'istante in cui è accaduto l'evento visualizzato. E' espressa in anni, mesi, giorni / ore, minuti, secondi.

Menu tasti 4, 2: MISURA TENSIONI REGISTRATE.

IN=100,100,100%V,50.0Hz; BATT=430V,+100A BY=230V,50.0Hz;n 35 OUT=220,50.0Hz,100%

L'accesso al menu "MISURE TENSIONI REGISTRATE" si ottiene con il tasto 2 solo dai menu 4 EVENTI REGISTRATI oppure menu 4, 6 "CODICI REGISTRATI".
Premendo il tasto 1 si torna immediatamente al menu base.

Nell'esempio, n 35 (lampeggiante)
indica che le misure mostrate si riferiscono allo stato relativo all'evento registrato numero 35. Il significato delle misure è identico a quelle del menu 2.

Menu tasti 4, 2, 2 : MISURA CORRENTI REGISTRATE.

Menu 4, 2, 2, nei sistemi con uscita monofase.

IN=100,100,100%A;Ts=25°C,Tr=45°C,Ti=45°C i=230Vln,430Vb;n 35 OUT=100%Arms,200%Apk

Menu 4, 2, 2, nei sistemi con uscita trifase.

IN=100,100,100%A;Ts=25°C,Tr=45°C,Ti=45°C i=230Vln,430Vb;n 35 OUT=100,100,100%Arms

L'accesso al menu "MISURA CORRENTI REGISTRATE" si ottiene con il tasto 2 solo dal menu 4, 2.
Premendo il tasto 2 si ritorna al menu 4, 2, con 1 si ritorna al menu base.

Nell'esempio, n 35 (lampeggiante)
indica che le misure mostrate si riferiscono allo stato relativo all'evento registrato numero 35. Il significato delle misure è identico a quelle del menu 2.

Menu tasti 4, 2, 2, 2 : MISURA TENSIONI TRIFASE REGISTRATE.

BY=230,230,230Vln;   OUT=230,230,230Vln n 35   OUT=100,100,100Apk

visibile solo nei sistemi con tensione trifase di uscita.
Premendo il tasto 2 si ritorna al menu precedente 4, 2, 2, con 1 si torna al menu base.

Nell'esempio, n 35 (lampeggiante)
indica che le misure mostrate si riferiscono allo stato relativo all'evento registrato numero 35. Il significato delle misure è identico a quelle del menu 2.

Menu tasto 4, 6: CODICI REGISTRATI.

s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF i=FFFF-FF a=FFFF-FFFF; n=100, 1992,12,31/14:45:50

L'accesso al menu "CODICI REGISTRATI" si ottiene con il tasto 6 dal menu 4 "EVENTI REGISTRATI" e menu 4, 2; 4, 2, 2; 4,2,2,2 cioè quelli delle misure registrate.
Il ritorno al menu base si ottiene con il tasto 1.

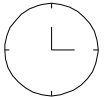
Gli altri tasti , escluso il 6, e le indicazione della riga in basso hanno le stesse funzioni di quelli del menu 4.

La riga in alto: s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF i=FFFF-FF,
mostra i codici interni, spiegati nel menu 7, registrati contemporaneamente all'evento.

Il tasto 6 consente di ritornare al menu 4 mantenendo l'evento corrente, quindi é possibile passare più volte dalla descrizione dell'evento con il "messaggio allarme memorizzato" a quella con i codici interni.

MENU TASTO 5: ESCLUSIONE ALLARME ACUSTICO.

Durante il funzionamento con la presenza del menu base, l'operatore ha la possibilità di escludere o riabilitare permanentemente l'allarme sonoro premendo il tasto 5.
Nel menu base compare "5=ON" quando l'allarme sonoro é abilitato e compare "5=OFF" quando l'allarme sonoro é escluso.
In altri menu , quando non sono previste altre funzioni, il tasto 5 può essere utilizzato solo per l'esclusione del suono.
Il comando viene memorizzato anche durante lo spegnimento durante la mancanza di alimentazione.

MENU TASTO 6, "OROLOGIO": DATA/ORA.

DATA/ORA = amg/h = 2000 12 31/24:60'60 INSERIRE IL CODICE ......

L'accesso al menu "DATA/ORA" si ottiene con il tasto 6 dal menu base.
Il visore presenta il contenuto attuale del calendario e orologio interni con il formato:.
DATA/ORA = amg/h = anni, mesi, giorni / ore, minuti, secondi.
Si ha la possibilità di modificarne il contenuto richiamando l'apposito menu mediante l'inserzione del codice di personalizzazione 436215.

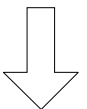
DATA/ORA = amg/h = 1993 12 31/24:60'60 Regol: 2=An. 3=Mes. 4=Gior. 5=Ore 6=Min.

Il codice non è più richiesto per 2 minuti dopo una sua prima precedente inserzione.
Solo con l'inserzione del codice corretto si ha accesso al successivo menu, altrimenti si ritorna al menu base.

Premendo uno dei tasti 2, 3, 4, 5 o 7 si sceglie quale valore cambiare.

DATA/ORA = **X**mg/h = 1993 12 31/24:60'60 REGOLAZIONE: 7=-, 8=+

In questo caso si è scelto di cambiare il valore degli anni, il simbolo X lampeggiante sovrapposto alla lettera ricorda il campo selezionato. Premendo i tasti 7 oppure 8 è possibile aumentare o diminuire di una unità il valore prescelto; premendo uno degli altri tasti si esce dal menu.

MENU TASTO 7 "FRECCIA IN BASSO": CODICI INTERNI.

s=FFFF c=FFFF b=FFFF r=FFFF-FF i=FFFF-FF a=FFFF-FFFF; CODICI INTERNI; ver.10001

L'accesso al menu "CODICI INTERNI" si ottiene con il tasto 7 dal menu base.

Premendo ancora il tasto 7 si accede al secondo menu di codici interni, premendo gli altri tasti si esce.

e=FFFF g=FFFF u=FFFF y=FFFF j=FFFF-FFFF k=FFFF v=FFFF p=FFFF l=FFFF m=FFFF-FFFF

(codici non memorizzati). N.B. questi codici sono utilizzati solo durante il collaudo in fabbrica
Nel primo menu, ver. 10001 è un esempio di numero identificativo della versione del programma di sistema.
Nei due menu compaiono lettere associate a gruppi di cifre esadecimali,
ad esempio s=FFFF indica che alla lettera s, prefissata per raggruppare variabili di sistema, è associato il numero esadecimale FFFF.
Si ricorda che la numerazione esadecimale può utilizzare i seguenti simboli per ogni singola cifra:
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Le cifre dei 6 gruppi del primo menu sono memorizzate in occasione di ogni evento, quindi sono utili per avere informazioni sia sullo stato interno presente che su quello passato, le altre cifre degli altri gruppi non sono memorizzate.
I primi 6 gruppi contengono variabili relativi a:
s= sistema, c= carico di uscita, b= by-pass, r= raddrizzatore e batteria, i= inverter, a=allarmi. I secondi 10 gruppi sono relativi a:
e= entrata, g= generali, u=uscita, y=bypass, j= inverter, k= carico, v= tensioni, p=periferiche, l= led, m=memoria.
Ogni cifra dei vari gruppi fornisce lo stato di 4 o informazioni o variabili, ad esempio alla prima cifra del gruppo "s=...." corrispondono:
- (con valore 1 se vera, 0 se falsa) temperatura di sistema alta,
- (con valore 2 se vera, 0 se falsa) errore inizializzazione,
- (con valore 4 se vera, 0 se falsa) attivo il comando remoto per spegnimento,
- (con valore 8 se vera, 0 se falsa) attivo l'ingresso ausiliario su scheda sistema.

Quando si rileva s=F..., quindi la prima cifra del gruppo s è F,
poiché nel sistema esadecimale F = 1 + 2 + 4 + 8,
si deduce:

- 1= temperatura di sistema alta	= VERO, cioè è presente alta temperatura nel sistema;
- 2 = inizializzazione corretta	= VERO, cioè l'inizializzazione del sistema è corretta;
- 4 = attivo il comando remoto per spegnimento	= VERO, il comando è attivo;
- 8 = attivo l'ingresso ausiliario su scheda sistema	= VERO, l'ingresso é attivo.

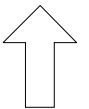
Nel caso si fosse rilevato s=A…:

- 1= temperatura di sistema alta	= FALSO, cioè NON è presente alta temperatura nel sistema;
- 2 = inizializzazione corretta	= VERO, cioè l'inizializzazione del sistema non è corretta;
- 4 = attivo il comando remoto per spegnimento	= FALSO, il comando NON è attivo;
- 8 = attivo l'ingresso ausiliario su scheda sistema	= VERO, l'ingresso é attivo.

In pratica si ha che l'informazione "temperatura di sistema alta" = VERO,
quando la prima cifra è 1 o 3 o 5 o 7 o 9 o B o D oppure F.

Utilizzare le tabelle dei CODICI INTERNI MEMORIZZATI per la completa interpretazione.

MENU TASTO 8 "FRECCIA IN ALTO": NORMALE.

FUNZIONAMENTO NORMALE M100, OUT=100%VA BATT= 100%Ah 5=ON

L'accesso al menu "NORMALE" si ottiene con il tasto 8 dal menu 1 AIUTO e da tutti gli altri menu in cui non è prevista un altra funzione.
Inoltre, il sistema ritorna AUTOMATICAMENTE al menu NORMALE cioè quello base, sempre dopo due minuti dopo l'ultima pressione sopra un tasto.
Tutte le funzioni sono quelle illustrate per il menu base.

PANNELLO REMOTO CON TERMINALE RS232.

Collegando un terminale seriale alla linea RS232 si realizza facilmente un pannello remoto. Il collegamento richiede:
36- un cavo di collegamento con solo tre conduttori per i segnali TX, RX, e GND predisposto con i connettori standard RS232 a 25 poli;
- un terminale predisposto con baud rate e protocollo uguale al quello dell’UPS (valori standard : 9600 baud, 8 bit, 1 stop bit, no parity, no Xon-Xoff), capace di visualizzare i caratteri ASCII ricevuti dall’UPS e di trasmettere i caratteri ASCII dei numeri da 0 a 9.
Come terminale si può utilizzare anche un normale personal computer nel quale sia attivato un dei tanti programmi applicativi per l'emulazione dei terminali. Ad esempio si può utilizzare il terminale compreso nel software WINDOWS della MICROSOFT. La comunicazione con il terminale si può ottenere attivando la funzione ECHO sull’UPS oppure su comando da parte del terminale.

Nel caso di comunicazione ECHO:

- il terminale riceve sempre i caratteri spediti automaticamente dall’UPS in corrispondenza di ogni allarme o cambiamento dei messaggi sul visore del pannello;
- il terminale può trasmettere i caratteri ASCII corrispondenti ai tasti numerici da 0 a 8 per ottenere l'esecuzione dei comandi sull’UPS.

Nel caso di comunicazione su comando:
- il terminale deve aprire la comunicazione inviando in sequenza due caratteri ASCII corrispondenti ai tasti numerici 9 e 0 distanziati con un intervallo compreso tra 0,5 e 2 sec.;
nel caso si sia personalizzato l’UPS con un nuovo numero di identificazione, il secondo carattere da inviare cambia da 0 al quello uguale al nuovo numero di identificazione;
- dopo l'apertura della comunicazione, il terminale può trasmettere i caratteri ASCII corrispondenti ai tasti numerici da 0 a 8 per ottenere l'esecuzione dei comandi sull’UPS e la ricezione della copia dei caratteri del visore completa del codice interno a=.. e data/ora;
con la trasmissione del carattere 9 si ottiene la sola ricezione dei dati illustrati, senza attuazione di comandi.
- il terminale può chiudere la comunicazione inviando un qualunque carattere diverso da quelli sopraindicati.

Collegamento con Computer.

E' possibile collegare qualsiasi tipo di computer direttamente all'UPS in modo da avere il salvataggio automatico dei dati sul computer, prima che l'UPS si spenga dopo una mancanza di rete prolungata superiore all'autonomia della batteria. Per realizzare questo automatismo si deve anche richiedere un programma speciale da installare nel computer. Quando si richiede questo programma é sempre necessario specificare il sistema operativo installato.
Inoltre sono anche disponibili programmi per ricevere sul computer tutte le informazioni e misure dall'UPS.

TABLE OF MEMORIZED INTERNAL CODE/TABELLA DEI CODICI INTERNI MEMORIZZATI

Per decodificare codici interni memorizzati dal microprocessore consultare la seguente tabella:
[s =sistema, c=carico, b=bypass, r= raddrizzatore, i=inverter, a=allarmi]
For decode the internal microprocessor memorized code refer to the following table:
[s =sistem, c=load, b=bypass, r= rectifier, i=inverter, a=alarm]

s=X...	1		3		5		7		9		B		D		F	High system temperature
		2	3			6	7			A	B			E	F	Initialisation error
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	System off command active.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Auxiliary input on system card.

s=.X..	1		3		5		7		9		B		D		F	System card power supply error.
		2	3			6	7			A	B			E	F	Temporary anomaly in power supply card.
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	Synchronism error on system card.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Output frequency measurement error on system card.

s=..X.	1		3		5		7		9		B		D		F	Low voltage from battery or rectifier.
		2	3			6	7			A	B			E	F	Low voltage pre alarm from battery or rectifier.
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	Battery contactor open.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Permanent anomaly in battery contactor.

s=...X	1		3		5		7		9		B		D		F	Power supply card anomaly. (only ver.<=152)
		2	3			6	7			A	B			E	F	Presence of the signal RS232 DSR_ON..
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Configuration circuit not present.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Jumper CONFIG2 not present.

c=X...	1		3		5		7		9		B		D		F	Output overload, line 2
		2	3			6	7			A	B			E	F	Output overload, line 3
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	Permanent overload.
								8	9	A	B	C	D	E	F	TA DIFF. signal present

c=.X..	1		3		5		7		9		B		D		F	High peak output current, line 1
		2	3			6	7			A	B			E	F	High peak output current, line2
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	High peak output current, line3
								8	9	A	B	C	D	E	F	Output overload, line 1

c=..X.	1		3		5		7		9		B		D		F	Instantaneous output voltage error, line 2
		2	3			6	7			A	B			E	F	Instantaneous output voltage error, line 3
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	Average output voltage error, line 1.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Average output voltage error, line 2.

c=...X	1		3		5		7		9		B		D		F	-
		2	3			6	7			A	B			E	F	Output switch SWOUT open
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Average out. voltage error, line 3.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Instantaneous output voltage error, line 1

b=X...	1		3		5		7		9		B		D		F	Bypass line no. 3 input voltage error
		2	3			6	7			A	B			E	F	Bypass line frequency error
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	Sequence error in phases 1 and 2 at bypass line input
								8	9	A	B	C	D	E	F	Manual bypass switch SWMB closed.

b=.X..	1		3		5		7		9		B		D		F	Active remote command bypass (inverter OFF).
		2	3			6	7			A	B			E	F	Static switch anomaly (SCR) for bypass
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	Bypass line no. 1 input voltage error
								8	9	A	B	C	D	E	F	Bypass line no. 2 input voltage error

b=..X.	1		3		5		7		9		B		D		F	SCR bypass line permanently closed
		2	3			6	7			A	B			E	F	Bypass line disabled.
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	Permanent anomaly closing inverter output contactor
								8	9	A	B	C	D	E	F	Bypass command active

b=...X	1		3		5		7		9		B		D		F	Anomaly in inverter output contactor
		2	3			6	7			A	B			E	F	Inverter output contactor open
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Bypass line contactor closed.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Anomaly in bypass line contactor.

r=X...-..	1		3		5		7		9		B		D		F	Low input voltage, line 2
		2	3			6	7			A	B			E	F	Low input voltage, line 3.
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	No input current, line 1.
								8	9	A	B	C	D	E	F	No input current, line 2

r=.X..-..	1		3		5		7		9		B		D		F	High input voltage, line 1
		2	3			6	7			A	B			E	F	High input voltage, line 2
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	High input voltage, line 3.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Low input voltage, line 1.

r=..X.-..	1		3		5		7		9		B		D		F	High rectifier temperature
		2	3			6	7			A	B			E	F	High rectifier output voltage
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	Power supply error on rectifier control.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Rectifier disablement

r=....X-..	1		3		5		7		9		B		D		F	No input current, line 3
		2	3			6	7			A	B			E	F	Power limitation in rectifier.
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Adjustment error in rectifier
								8	9	A	B	C	D	E	F	Rectifier input line frequency error.

r=....-X.	1		3		5		7		9		B		D		F	Permanent anomaly rectifier (only ver.<=152)
		2	3			6	7			A	B			E	F	Error in voltage DRV1 in rectifier
(5)				4	5	6	7					C	D	E	F	Error in voltage DRV2 in rectifier
								8	9	A	B	C	D	E	F	Error in voltage DRV3 in rectifier

r=....-.X	1		3		5		7		9		B		D		F	Anomaly in one section of rectifier. (only ver.<=152)
		2	3			6	7			A	B			E	F	-(SGP power fail *)
(6)				4	5	6	7					C	D	E	F	(Parallel cable fail or SWMB close-*)
								8	9	A	B	C	D	E	F	-

i=X...-..	1		3		5		7		9		B		D		F	Error in inverter connections
		2	3			6	7			A	B			E	F	Error in inverter power supply.
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	(parallel syncro fail *)
								8	9	A	B	C	D	E	F	(parallel UPS Master *)

i=.X..-..	1		3		5		7		9		B		D		F	Cables reversed on pilot (only ver.<=152)
		2	3			6	7			A	B			E	F	Lockup by card or module 3 in inverter
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	Lockup by card or module 2 in inverter.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Istantaneous overcurrent

i=..X.-..	1		3		5		7		9		B		D		F	High voltage at inverter output
		2	3			6	7			A	B			E	F	High continuous voltage at inverter input (Vdc)
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	High temperature on sensor 1 in inverter
								8	9	A	B	C	D	E	F	High temperature on sensor 2 in inverter

i=....X-..	1		3		5		7		9		B		D		F	Anomalia inverter/ Inverter anomaly
		2	3			6	7			A	B			E	F	Absence of synchronism between inverter and by pass line
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	Auto reset of inverter control
								8	9	A	B	C	D	E	F	Auxiliary feeder error for IGBT modules

i=....-X.	1		3		5		7		9		B		D		F	Low alternating voltage at inverter output
		2	3			6	7			A	B			E	F	Low continuous voltage at inverter input
(5)				4	5	6	7					C	D	E	F	Manual reset of inverter control.
								8	9	A	B	C	D	E	F	Permanent inverter anomaly (only ver.<=152), reverse cable on pilot (only ver. >153)

i=....-.X	1		3		5		7		9		B		D		F	High temperature on sensor 3 in inverter
		2	3			6	7			A	B			E	F	Lockup by card or module 1 in inverter
(6)				4	5	6	7					C	D	E	F	(parallel serial data fail *)
								8	9	A	B	C	D	E	F	Inverter disablement.

a=X...-....	1		3		5		7		9		B		D		F	LOW BATTERY VOLTAGE
		2	3			6	7			A	B			E	F	LOW INPUT VOLTAGE OR OVERLOAD [W].
(1)				4	5	6	7					C	D	E	F	BATTERY DISCHARGED OR SWB OPEN
								8	9	A	B	C	D	E	F	OUTPUT OVERLOAD.
a=.X..-....	1		3		5		7		9		B		D		F	DISTURBANCE ON BYPASS LINE
		2	3			6	7			A	B			E	F	MANUAL BY PASS, SWBM ON
(2)				4	5	6	7					C	D	E	F	BY PASS LINE VOLTAGE FAIL or SWBY, FSCR OFF
								8	9	A	B	C	D	E	F	MAINS LINE VOLTAGE FAIL or SWIN OFF
a=..X.-....	1		3		5		7		9		B		D		F	INTERNAL FAULT: 3 output contactor
		2	3			6	7			A	B			E	F	INTERNAL FAULT: 4 rectifier lockup
(3)				4	5	6	7					C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 5 SCR bypass line.
								8	9	A	B	C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 6 power supply.
a=...X-....	1		3		5		7		9		B		D		F	TEMPORARY or PERMANENT BYPASS
		2	3			6	7			A	B			E	F	BYPASS FOR OUTPUT VA < AUTO_OFF
(4)				4	5	6	7					C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 1 no circ configuration.
								8	9	A	B	C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 2 inverter lockup
a=....-X...	1		3		5		7		9		B		D		F	BYPASS FOR OUTPUT OVERLOAD
		2	3			6	7			A	B			E	F	ACTIVE BYPASS COMMAND; 8=COMMAND OFF
(5)				4	5	6	7					C	D	E	F	REMOTE BYPASS COMMAND: ACTIVE.
								8	9	A	B	C	D	E	F	
a=....-.X..	1		3		5		7		9		B		D		F	INTERNAL FAULT: 7 system card power supply.
		2	3			6	7			A	B			E	F	INTERNAL FAULT: 8 one rectifier section
(6)				4	5	6	7					C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 9 battery contactor.
								8	9	A	B	C	D	E	F	INTERNAL FAULT: 10 inverter - converter comunicat
a=....-..X.	1		3		5		7		9		B		D		F	REMOTE SYSTEM OFF COMMAND: ACTIVE.
		2	3			6	7			A	B			E	F	memory changed: CODE=....
(7)				4	5	6	7					C	D	E	F	- INTERNAL FAULT: 11, inverter output connection or bypass
								8	9	A	B	C	D	E	F	- stop for internal timer
a=....-...X	1		3		5		7		9		B		D		F	OVERTEMPERATURE OR FAN FAILURE.
		2	3			6	7			A	B			E	F	ERRONEOUS INPUT PHASE SEQUENCE.
(8)				4	5	6	7					C	D	E	F	OUTPUT OFF CLOSE SWOUT OR SWMB
								8	9	A	B	C	D	E	F	SYSTEM OFF COMMAND ACTIVE; 8=DISACTIVATION.

LAYOUT/ DISPOSIZIONE INTERNA

1	induttanza di ingresso \ input inductor
2	fusibili linea di bypass \ bypass line fuses
3	fusibili di batteria \ battery fuses
4	contattore di batteria \ battery contactor
5	assieme raddrizzatore \ battery assembly
6	assieme inverter \ inverter assembly
7	assieme contattore uscita inverter \ output inverter contactor assembly
8	assieme ingresso \ input assembly
9	ventilatore inverter \ inverter fan
10	dissipatore inverter \ inverter heat sinks
11	contattore uscita inverter \ output inverter contactor
12	assieme commutatore statico \ static switch assembly
13	ingresso cavi \ input cable
14	trasformatore di uscita \ output transformer
C	capacitor /condensatore
Ll, Lf	inductors / induttanze

TOP /PARTE ALTA

A fronte \ front
B vassoio schede \ card plate
1 scheda alimentatore \ power supply card
2 scheda sistema \ system card
3 scheda inverter \ inverter card
4 scheda interfaccia \ interface card

DIMENSION WEIGHT/ DIMENSIONI PESI

P p.f.0.8 [kVA]	Fasi/phases ing/inp	usc/out	contenitore cabinet	Nr. batt.12V	batt. cap. Ah	dimensioni/dimensions L/W [mm]	P/D [mm]	H [mm]	pesi/weight [kg]
100	3+N	3+N	B (A)	0	0	1070(1340)	740	1400	650(800)
120	3+N	3+N	B (A)	0	0	1070(1340)	740	1400	750(900)

(Values among brackets for versions with harmonics reduction filter only/I valori tra parentesi validi solo per versioni con filtro riduzione armoniche).

ARMADIO BATTERIA H1400 / BATTERY CABINET H1400

tipo/type	contenitore cabinet	Nr. batt.12V	batt. cap. Ah	dimensioni/dimensions L/W [mm]	P/D [mm]	H [mm]	pesi/weight [kg]
senza batt./without batt.	C	-	-	640+640	740	1400	130+130
con batt./with batt.	C	18+18	88	640+640	740	1400	674+674
con batt./with batt.	C	18+18	100	640+640	740	1400	735+735